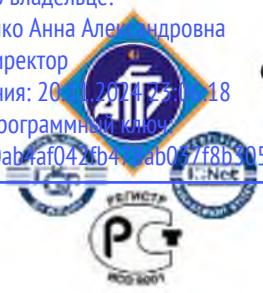



Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Солоненко Анна Александровна
Должность: Директор
Дата подписания: 2019.08.30 18:18
Уникальный программный ключ:
d9ba9a2cd160ab4af042fb47fab087f8b3050e51



Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Астраханский государственный
технический университет»
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАССМОТРЕН:
На заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных технических
дисциплин и профессиональных модулей
протокол № 1 от «30» августа 2019 г.
Председатель цикловой комиссии
 А.В. Жданов

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. отделением СПО
 Е.С. Шумейко
«30» августа 2019 г.

ФОНД
оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и
промежуточной аттестации

дисциплины

ОП.03. Техническая механика

по специальности

15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-
компрессорных машин и установок (по отраслям)
(базовая подготовка)



Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПАСПОРТ

комплекса оценочных средств

дисциплине

ОП.03. Техническая механика

специальность

**15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и
установок (по отраслям)
(базовая подготовка)**

Общие положения

Комплекс оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ОП.03 «Техническая механика».

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

КОС разработан на основании следующих нормативных правовых актов:

1. ФГОС СПО 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) (базовая подготовка);

2. программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям);

3. рабочей программы дисциплины ОП.03 «Техническая механика» подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) (базовая подготовка).

2. Распределение основных показателей оценки результатов по видам аттестации

Код и наименование элемента умений, знаний, общих и профессиональных компетенций	Виды аттестации		
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
		Диф. зачет	экзамен
У1 - производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	+	-	+
У2 - читать кинематические схемы;	+	-	+
У3 - определять напряжения в конструктивных элементах.	+	-	+
З1 - основы технической механики;	+	-	+
З2 - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;	+	-	+
З3 - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	+	-	+
З4 - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	-	-	-

Код и наименование элемента умений, знаний, общих и профессиональных компетенций	Виды аттестации		
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
		Диф. зачет	экзамен
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-	-	-
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-	-	-
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	-	-	-
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-	-	-
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-	-	-
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-	-	-
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	-	-	-
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием,	-	-	-

осознанно планировать повышение квалификации.			
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.		-	
ПК 1.1 Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям).		-	
ПК 1.2 Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.		-	
ПК 1.3 Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.		-	
ПК 1.4 Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования.		-	
ПК 2.1 Участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования.		-	
ПК 2.2 Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов.		-	
ПК 2.3 Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования.		-	
ПК 3.1 Участие в планировании работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности.		-	
ПК 3.2 Участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации производственной деятельности.		-	
ПК 3.3 Участвовать в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения.		-	

Типовая спецификация оценочного средства – Практическая работа

1. Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочного средства.

Практическая работа входит в состав комплекса оценочных средств и предназначено для текущей аттестации и оценки знаний и умений аттестуемых, соответствующих основным показателям оценки результатов подготовки по программе дисциплины ОП.03. Техническая механика программы подготовки специалистов среднего звена 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) (базовая подготовка).

2. Контингент аттестуемых обучающиеся ОСПО ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

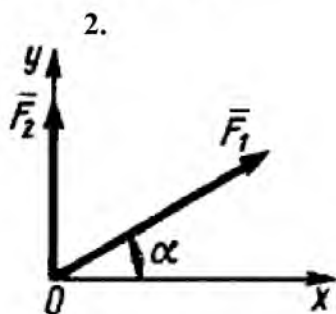
3. Условия аттестации: текущий контроль.

4. Структура (макет) варианта оценочного средства – практическая работа Практическая работа № 1.

Задание: решить все представленные задачи, записать решение в тетрадь.

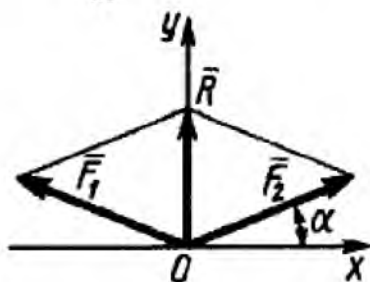
1.

Определить модуль равнодействующей двух равных по модулю сходящихся сил $F_1 = F_2 = 5$ Н, образующих между собой угол $\alpha = 45^\circ$. (9,24)



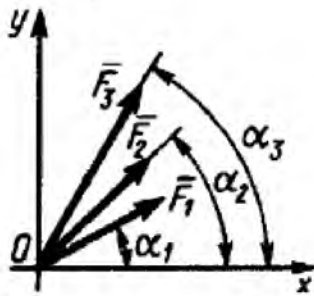
Определить угол в градусах между равнодействующей двух сил $F_1 = 10$ Н и $F_2 = 8$ Н и осью Ox , если угол $\alpha = 30^\circ$. (56,3)

3.



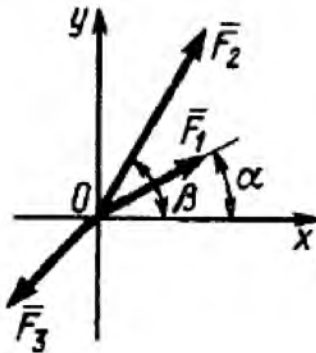
Равнодействующая \vec{R} двух равных по модулю сходящихся сил $F_1 = F_2 = 15$ Н направлена по оси Oy и равна по модулю 10 Н. Определить в градусах угол α , образованный вектором силы F_1 с положительным направлением оси Ox . (19,5)

4.



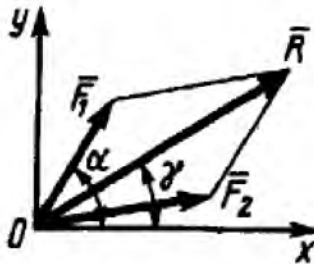
Определить модуль равнодействующей сходящихся сил $F_1 = 10$ Н, $F_2 = 15$ Н и $F_3 = 20$ Н, если известны углы, образованные векторами этих сил с осью Ox : $\alpha_1 = 30^\circ$, $\alpha_2 = 45^\circ$ и $\alpha_3 = 60^\circ$. (44,1)

5.



Какую по модулю силу \bar{F}_3 надо приложить к сходящимся силам $F_1 = 2$ Н и $F_2 = 4$ Н, образующим с осью Ox углы $\alpha = 30^\circ$ и $\beta = 60^\circ$, чтобы равнодействующая этих трех сил равнялась нулю? (6,62)

6.



Равнодействующая $R = 10$ Н двух сходящихся сил образует с осью Ox угол $\gamma = 30^\circ$. Сила $F_1 = 5$ Н образует с этой же осью Ox угол $\alpha = 60^\circ$. Определить модуль силы \bar{F}_2 . (6.64)

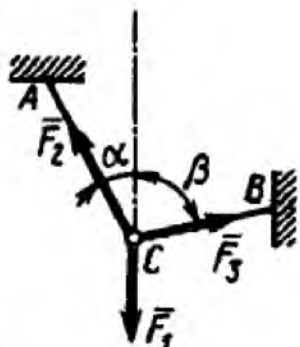
7.

Силы $F_1 = F_2 = 10$ Н и \bar{F}_3 находятся в равновесии. Линии действия сил между собой образуют углы по 120° . Определить модуль силы \bar{F}_3 . (10)

8.

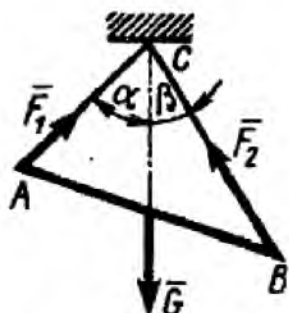
Силы $F_1 = F_2 = 10$ Н и \bar{F}_3 находятся в равновесии. Линии действия сил между собой образуют углы по 120° . Определить модуль силы \bar{F}_3 . (10)

9.



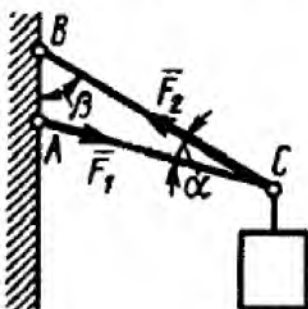
Определить модуль силы \bar{F}_3 натяжения троса BC , если известно, что натяжение троса AC равно $F_2 = 15$ Н. В положении равновесия углы $\alpha = 30^\circ$ и $\beta = 75^\circ$. (7,76)

10.



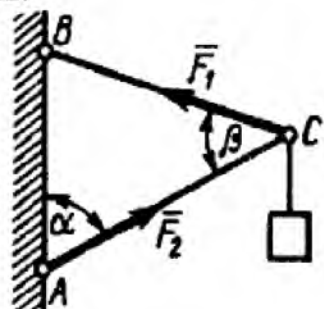
Определить вес балки AB , если известны силы натяжения веревок $F_1 = 120$ Н и $F_2 = 80$ Н. Заданы углы $\alpha = 45^\circ$ и $\beta = 30^\circ$ между вертикалью и веревками AC и BC соответственно. (154)

11.



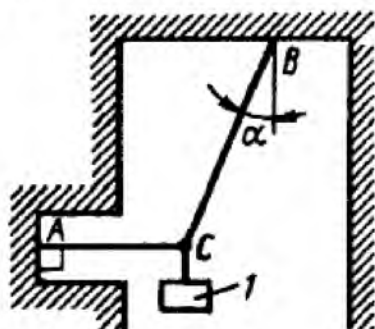
Груз удерживается в равновесии двумя стержнями AC и BC , шарнирно соединенными в точках A , B и C . Стержень BC растянут силой $F_2 = 45$ Н, а стержень AC сжат силой $F_1 = 17$ Н. Определить вес груза, если заданы углы $\alpha = 15^\circ$ и $\beta = 60^\circ$. (18,1)

12.



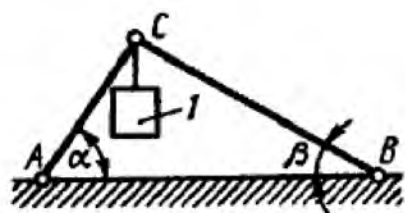
Шарнирный трехзвеночник ABC удерживает в равновесии груз, подвешенный к шарнирному болту C . Под действием груза стержень AC сжат силой $F_2 = 25$ Н. Заданы углы $\alpha = 60^\circ$ и $\beta = 45^\circ$. Считая стержни AC и BC невесомыми, определить усилие в стержне BC . (48,3)

13.



Груз 1 весом 2 Н удерживается в равновесии двумя веревками AC и BC , расположенными в вертикальной плоскости. Определить натяжение веревки BC , если угол $\alpha = 30^\circ$. (2,31)

14.

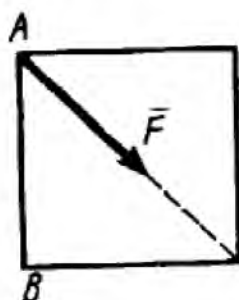


Два невесомых стержня AC и BC соединены в точке C и шарнирно прикреплены к полу. К шарниру C подвешен груз I . Определить реакцию стержня BC , если усилие в стержне AC равно 43 Н, углы $\alpha = 60^\circ$, $\beta = 30^\circ$. $(-24,8)$

15.

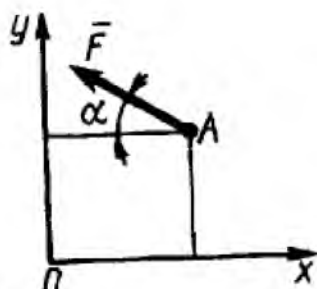
Определить момент силы относительно начала координат, если сила задана проекциями $F_x = F_y = 210$ Н и известны координаты точки приложения силы $x = y = 0,1$ м. (0)

16.



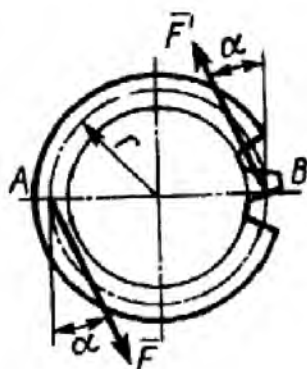
К вершине A квадратной пластины, длины сторон которой равны $0,2$ м, приложена сила $F = 150$ Н. Определить момент этой силы относительно точки B . $(-21,2)$

17.



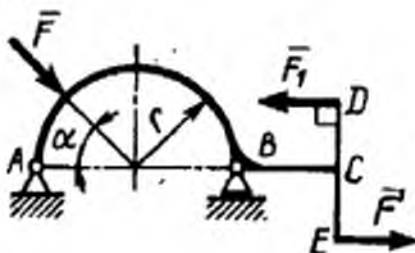
Сила $F = 420$ Н, приложенная к точке A , лежит в плоскости Oxy . Определить момент силы относительно точки O , если координаты $x_A = 0,2$ м, $y_A = 0,3$ м и угол $\alpha = 30^\circ$. (151)

18.



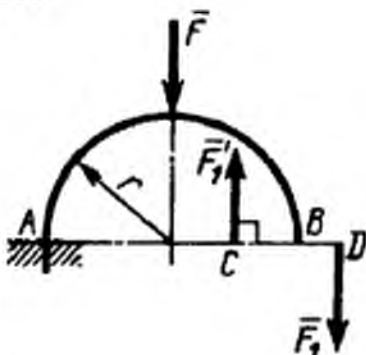
На зубчатое колесо действует пара сил. Определить момент этой пары, если силы $F = F' = 100$ Н действуют на точки A и B , расположенные на окружности радиуса $r = 0,04$ м, и образуют угол $\alpha = 20^\circ$ с касательными к этой окружности. $(7,52)$

19.



На арку ABC действуют пара сил (\vec{F}_1, \vec{F}_1') и сила $F = 2$ Н. Определить сумму их моментов относительно точки B , если сила $F_1 = 3$ Н, радиус $r = 1$ м, плечо $DE = 1,2$ м, угол $\alpha = 45^\circ$. (5,01)

20.



На арку AB действуют пара сил (\vec{F}_1, \vec{F}_1') и сила \vec{F} . Определить сумму их моментов относительно точки A , если силы $F = 4$ Н, $F_1 = 2$ Н, радиус $r = 2$ м, плечо $CD = 1,5$ м. (-11,0)

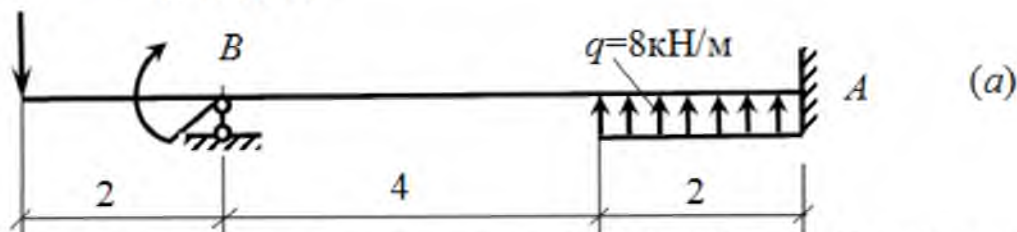
21.



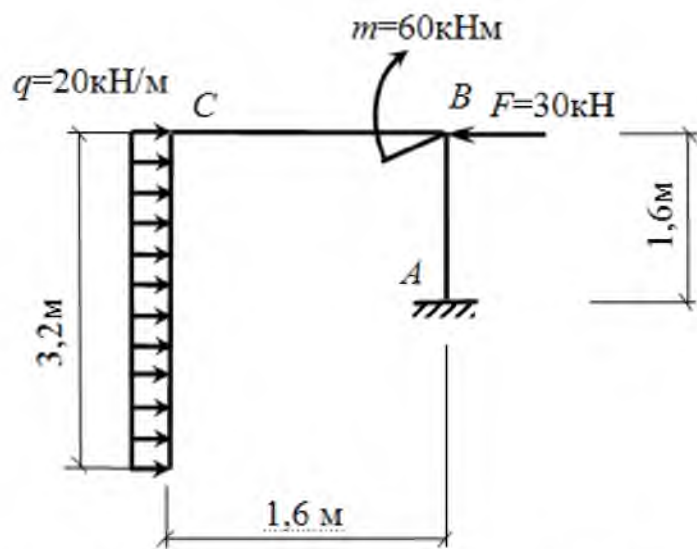
В одной плоскости расположены три пары сил. Определить момент пары сил M_3 , при котором эта система находится в равновесии, если моменты $M_1 = 510$ Н·м, $M_2 = 120$ Н·м. (390)

22. Построить эпюры Q и M для статически неопределимой балки.

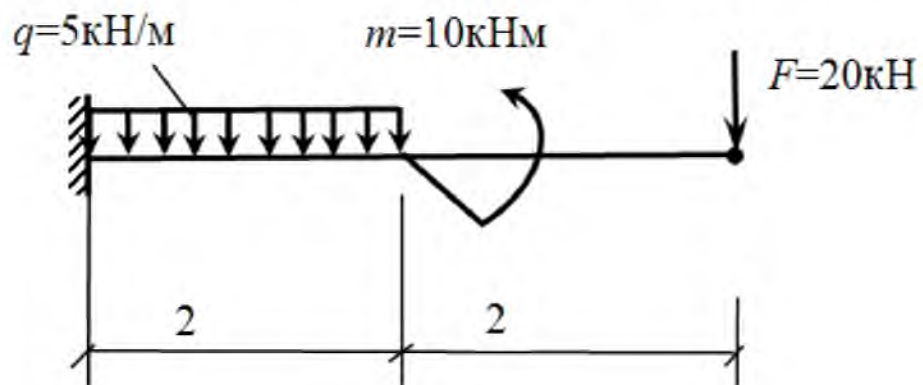
$$F=50\text{кН} \quad M=10\text{кНм}$$



23. Расчет рамы. Для рамы построить эпюры продольных сил N , поперечных сил Q и изгибающих моментов M .



24. Для балки с жесткой заделкой построить эпюры Q и M.



Типовая спецификация оценочного средства – устный опрос

1. Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов *оценочного средства*.

Устный опрос входит в состав комплекса оценочных средств и предназначено для текущего контроля и оценки знаний и умений аттестуемых, соответствующих основным показателям оценки результатов подготовки по программе дисциплины ОП.03 «Техническая механика» программы подготовки специалистов среднего звена 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) (базовая подготовка).

2. Контингент аттестуемых обучающиеся ОСПО ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

3. Условия аттестации: текущий контроль.

4. Структура (макет) варианта оценочного средства – устный опрос Устный опрос №1

1. Что является предметом изучения теоретической механики?
2. Какое движение называется механическим движением?
3. Какое взаимодействие называется механическим взаимодействием?
4. Какие модели материальных тел используются в теоретической механике?
5. Что называется материальной точкой?
6. Что называется абсолютно твердым телом?
7. Что называется механической системой?
8. Что называется системой отсчёта?
9. Что изучается в разделе "Статика"?
10. Что понимается под состоянием равновесия материального тела в статике?
11. Какое состояние равновесия материального тела называется абсолютным, какое относительным?
12. Что называется силой?
13. Чем характеризуется сила?
14. Какое материальное тело называется свободным, какое несвободным?
15. Какие системы сил называются эквивалентными?
16. Как система сил эквивалентна нулю?
17. Какая сила называется равнодействующей?
18. Какие силы называются внешними, какие внутренними?
19. Изменится ли состояние свободного твёрдого тела, если силу, приложенную в какой-либо его точке, перенести в любую другую точку тела?
20. Сформулируйте аксиомы статики.
21. Что называется связью?
22. Перечислите основные типы связей.
23. Что называется реакцией связи?
24. Как направляются реакции основных типов связей?
25. Какому правилу подчиняется направление реакции связи в общем случае?
26. Какие силы называются активными?

Типовая спецификация оценочного средства – контрольная работа

1. Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов *оценочного средства*.

Контрольная работа входит в состав комплекса оценочных средств и предназначено для текущего контроля и оценки знаний и умений аттестуемых, соответствующих основным показателям оценки результатов подготовки по программе дисциплины ОП.03 «Техническая механика» программы подготовки специалистов среднего звена 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) (базовая подготовка).

2. Контингент аттестуемых обучающиеся ОСПО ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

3. Условия аттестации: текущий контроль.

4. Структура (макет) варианта оценочного средства – контрольная работа

Контрольная работа №1

Точка (диск) А находится в равновесии под действием: силы Р р (нити к которой подвешен груз весом Р); переброшенной через блок Д нити, к другому концу которой прикреплен груз весом Р (приложена сила F р или другой конец которой закреплен); одной или двух связей (невесомые стержни АВ и АС или свободное опирание о гладкую поверхность (ти) в точке В (В и С) или о выступ в точке С). Положение стержней, нити и наклонных плоскостей определяется углами α , β , значения которых даны в Конструкция расположена в вертикальной плоскости. Определить усилия в стержнях АВ и АС (реакции других связей, указанных в тексте на рисунке) пренебрегая трением в блоке Д. Вес груза Р = 10 кН.

№ Условия	α°	β°	γ°
1	30	45	45
2	45	30	30
3	30	45	30
4	45	30	15
5	30	45	15
6	45	60	30
7	30	60	30



Типовая спецификация оценочного средства – экзамен

1. Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов *оценочного средства*.

Экзамен входит в состав комплекса оценочных средств и предназначено для текущего контроля и оценки знаний и умений аттестуемых, соответствующих основным показателям оценки результатов подготовки по программе дисциплины ОП.03 «Техническая механика» программы подготовки специалистов среднего звена 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) (базовая подготовка).

2. Контингент аттестуемых обучающиеся ОСПО ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

3. Условия аттестации: зачетно-экзаменационная сессия

4. Структура (макет) варианта оценочного средства – экзаменационное задание.

Вопросы к экзамену

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена по дисциплине «Теоретическая механика»

1. Понятие о абсолютно твердом теле и равновесии. Сила, векторные и скалярные величины.
2. Реакция связей
3. Аксиомы статики
4. Проекция сил на оси
5. Геометрический способ сложения двух сил
6. Аналитический способ сложения сил
7. Момент силы относительно центра
8. Момент пары
9. Распределение силы
10. Векторный способ задания движения точки
11. Координатный способ задания движения точки
12. Естественный способ задания движения точек
13. Вектор скорости и ускорения
14. Касательное ускорение
15. Нормальное ускорение
16. Прямолинейное и равномерное криволинейное движения точки
17. Равномерное и равнопеременное криволинейное движения точки
18. Поступательное движение
19. Вращательно движение твердого тела вокруг оси
20. Угловая скорость и угловое ускорение
21. Равномерное и равнопеременное вращения
22. Первый закон динамики
23. Второй закон динамики
24. Третий закон динамики
25. Сила тяжести и сила трения
26. Сила тяготения и сила упругости
27. Решение первой задачи динамики
28. Решение второй задачи динамики
29. Количество движения точки
30. Импульс силы
31. Теорема об изменении количества движения точки



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций
сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. № 1 от «30» августа 2019 г.	Экзаменационное задание № 4 по дисциплине: ОП.03 «Техническая механика» Специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно- компрессорных машин и установок (базовая подготовка)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии
		А.В. Жданов «__» _____ 20__ г.

Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

1. Теоретический вопрос

Проекция сил на оси

2. Теоретический вопрос

Решение первой задачи динамики

3. Задание

Проекции скорости точки во время движения определяются выражениями: $v_x = 0,2t^2$, $v_y = 3$ м/с. Определить касательное ускорение в момент времени $t = 2,5$ с. (0,385)

Преподаватель: _____ А.О. Дроздова

3. Перечень используемых нормативных документов

ФГОС СПО 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) (базовая подготовка).

Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) (базовая подготовка).

Рабочая программа дисциплины ОП.03 «Техническая механика».

Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся по программам среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО «АГТУ»

4. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовке обучающихся к аттестации

4.1 Основная учебная литература:

1. Техническая механика : учебник для СПО [Электронный ресурс] / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 507 с. —Режим доступа:<https://biblio-online.ru/bcode/429793>

4.2 Дополнительная учебная литература:

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для СПО[Электронный ресурс] / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под ред. В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 390 с. —Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/442527>

4.3 Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:

а) официальные издания:

Строительные нормы и правила: СП 16.13330.2010 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП СНиП II-23-81*[Текст]: свод правил. – Москва: [б.и.], 2011. – 173 с.

б) справочно-библиографические издания:

1. Энциклопедия. Машиностроение: Расчет и конструирование машин №4 [Текст] / отв. ред. А.П.Бессонов. - М.: Машиностроение, 2003. -736с. (1 экз.)

в) периодические издания:

1. Журнал «Прикладная механика и техническая физика» 1960 - 2019. - № 1-6. Режим доступа: <http://sibran.ru/journals/PMiTPh>
2. Журнал «Строительная механика инженерных конструкций и сооружений» 2008 – 2019. – № 1-6. Режим доступа:<http://journals.rudn.ru/structural-mechanics/issue/archive>

4.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Дроздова А.О. Методические указания для практических занятий по дисциплине ОП.03. Техническая механика для студентов очной формы обучения по специальности 15.02.06 монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) (базовая подготовка).- [Электронный ресурс] – Рыбное, 2019. - Режим доступа: <http://portal-drti.ru>

2. Дроздова А.О. Методические указания для самостоятельных работ по дисциплине ОП.03. Техническая механика для студентов очной формы обучения по специальности 15.02.06 монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) (базовая подготовка).- [Электронный ресурс] – Рыбное, 2019. - Режим доступа: <http://portal-drti.ru>

4.5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

– Информационный образовательный портал Оренда. – <http://bcoreanda.com/ShowSubject.aspx>

4.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе

Наименование программного обеспечения	Назначение
Образовательный портал Moodle	Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу www.portal-drti.ru из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ подходит как для организации online-классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль». преподавателем или студентом.
Электронно-библиотечная система ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»	Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам ДРТИ, периодическим изданиям.

Возможность доступа к электронно-библиотечным системам

Наименование электронного ресурса, адрес сайта	Назначение
ЭБС «Университетская библиотека on-line» http://biblioclub.ru/	Фонд библиотеки насчитывает издания более 160 крупнейших современных издательств, выпускающих учебную, научную и иную литературу. Каталог «Университетской библиотеки онлайн» содержит: новейшие грифованные учебники и учебные пособия; научную, научно-популярную, художественную литературу; обучающие мультимедиа, схемы, тесты, тренажеры, презентации, карты и репродукции; эксклюзивные издательские коллекции, включающие востребованную литературу гуманитарной, социальной, юридической, технической и экономической тематик. Имеется программа «Детектор плагиата», позволяющая выявлять нарушения авторских прав в Интернете. Работа может осуществляться из любого места, в котором имеется доступ к сети Интернет.
ЭБС Юрайт https://www.biblio-online.ru	Фонд ЭБС «Юрайт» – это более 5000 наименований учебников и учебных пособий для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОС. В ЭБС присутствует возможность: индивидуального неограниченного доступа пользователей к содержимому из любой точки, в которой имеется подключение к сети Интернет; одновременного индивидуального доступа пользователей к содержимому в соответствии с требованиями ФГОС; полнотекстового поиска по содержимому, формирования статистических отчетов по пользователям. Издания в ЭБС представлены с сохранением вида страниц (оригинальной верстки).
ЭБС издательства	ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства

Наименование электронного ресурса, адрес сайта	Назначение
«Лань» https://e.lanbook.com	<p>«Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.</p> <p>Предоставляет возможность круглосуточного дистанционного индивидуального пользования для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет, с возможностью просмотра и скачивания на сайте в он-лайн режиме. Предоставляет право доступа к отдельным коллекциям, в частности таким, как «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Информатика – Издательство Лань», «Физкультура и Спорт – Издательство Физическая культура» ЭБС Лань.</p>

Перечень лицензионного учебного программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Назначение
КОМПАС-3D V15	Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3DV15. Проектирование и конструирование в машиностроении.
ABBYY FineReader 8.0 CorporateEdition	Система оптического распознавания текста
STDU Viewer	Программа для просмотра электронных документов
GoogleChrome, Opera	Браузер
Windows NT	Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
Dr.Web	Антивирусные программные продукты
MicrosoftOffice	Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, электронными сообщениями, базами данных, изображениями и т.д.
Moodle	Образовательный портал ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»
7-zip	Архиватор

Перечень информационных справочных систем

Наименование ИСС	Назначение
ИСС «Консультант +»	Содержит российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила

Сведения об обновлении информационного обеспечения обучения представлены в локальной сети ДРТИ по адресу: <\\Base\\192.168.10.10\для обмена по дфагту\ИТ в обучении>



Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Астраханский государственный
технический университет»
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины

ОП.03 Техническая механика

специальность

**15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и
установок (по отраслям)
(базовая подготовка)**

1. Паспорт контрольно-измерительных материалов

В результате освоения дисциплины ОП.03 «Техническая механика» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 15.02.06 «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)» (базовый курс) следующими умениями, знаниями:

уметь:

У1 - производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;

У2 - читать кинематические схемы;

У3 - определять напряжения в конструктивных элементах.

знать:

З1 - основы технической механики;

З2 - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;

З3 - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

З4 - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

направленными на формирование общих компетенций (ОК):

ОК 1 - Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 - Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 - Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 - Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 - Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 - Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8 - Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 - Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

направленными на формирование профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 - Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям).

ПК 1.2 - Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.

ПК 1.3 - Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.

ПК 1.4 - Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования.

ПК - 2.1 - Участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования.

ПК 2.2 - Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и

инструментов.

ПК 2.3 - Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования.

ПК 3.1 - Участие в планировании работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности.

ПК 3.2 - Участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации производственной деятельности.

ПК 3.3 - Участвовать в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения.

Формой аттестации по дисциплине является экзамен.

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке и распределение оценивания по видам контроля

2.1. Освоение умений, знаний, практического опыта

В результате аттестации по дисциплине осуществляется комплексная проверка умений и знаний.

Результаты обучения (проверяемые умения и знания)	Показатели оценки результата	Виды аттестации	
		Текущий контроль	Итоговая аттестация
У1 производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	студент производит расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	Практические работы, контрольная работа, устный опрос	Экзамен
У2 читать кинематические схемы	студент без ошибок читает кинематические схемы		
У3 определять напряжения в конструкционных элементах.	студент умеет определять напряжения в конструкционных элементах.		
З1 основы технической механики	студент знает основы технической механики		
З2 виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	студент знает основные виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики		
З3 методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	студент знает последовательность методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации		
З4 основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	студент знает основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения		

2.2. Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности, и элементов общих компетенций (ОК):

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки (№№ заданий)
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии, понимания ее значимости.	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических и контрольных работах, при выполнении индивидуальных домашних заданий. Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Умение организовывать собственную деятельность, выбор способов выполнения профессиональных заданий	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы выполнении практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Самостоятельный выбор решения вопросов в стандартных и нестандартных ситуациях. Готовность нести ответственность за выбранное решение.	Самостоятельная работа на моделирование и решение нестандартных ситуаций. Оценка способностей студента решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях в процессе освоения программы.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения	Применение в решении профессиональных задач необходимой информации, умение вести ее поиск.	Анализ и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной

<p>профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>		<p>программы осуществляется проведении выполнении лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Демонстрация владения информационной культурой, умения анализа информации с использованием информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>Наблюдение за навыками работы в глобальных , корпоративных и локальных информационных сетях.</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Демонстрация умения работы в коллективе, общения с руководством и потребителями.</p>	<p>Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы осуществляется при проведении теоретических занятий, выполнении практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>Наблюдение и оценка использования обучающимся коммуникативных методов и приемов при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>Демонстрация умения брать на себя ответственность за работу коллектива.</p>	<p>Наблюдение и оценка уровня ответственности обучающегося за работу членов команды, при проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Демонстрация целеустремленности у студента к саморазвитию и личностному росту.</p>	<p>Наблюдение и оценка использования студентом методов и приемов личной организации: в процессе освоения образовательной, выполнении</p>

		<p>практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>Наблюдение и оценка динамики достижений обучающегося в учебной и общественной деятельности.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Демонстрация ориентированности в условиях смен технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических работах, при самостоятельной работе; при выполнении заданий.</p>
<p>ПК 1.1 - Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям).</p>	<p>Уметь осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям).</p>	<p>Практическая работа, Устный опрос Контрольная работа Экзамен</p>
<p>ПК 1.2 - Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.</p>	<p>Уметь обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.</p>	<p>Практическая работа, Устный опрос Контрольная работа Экзамен</p>
<p>ПК 1.3 - Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.</p>	<p>Обладать знаниями анализа оценки режимы работы холодильного оборудования.</p>	<p>Практическая работа, Устный опрос Контрольная работа Экзамен</p>
<p>ПК 1.4 - Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования.</p>	<p>Уметь проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования.</p>	<p>Практическая работа, Устный опрос Контрольная работа Экзамен</p>
<p>ПК - 2.1 - Участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к</p>	<p>Знать как участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и</p>	<p>Практическая работа, Устный опрос</p>

ремонт и испытаниям холодильного оборудования.	испытаниям холодильного оборудования.	Контрольная работа Экзамен
ПК 2.2 - Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов.	Знать как участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов.	Практическая работа, Устный опрос Контрольная работа Экзамен
ПК 2.3 - Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования.	Знать как участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования.	Практическая работа, Устный опрос Контрольная работа Экзамен
ПК 3.2 - Участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации производственной деятельности.	Уметь принимать участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации производственной деятельности.	Практическая работа, Устный опрос Контрольная работа Экзамен
ПК 3.3 - Участвовать в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения.	Уметь принимать участие в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения.	Практическая работа, Устный опрос Контрольная работа Экзамен

3. Формы и методы оценивания дисциплины

Предметом оценки служат умения и знания по дисциплине ОП.03 «Техническая механика» по специальности СПО 15.02.06. Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) (базовая подготовка).

Элемент дисциплины	Формы и методы контроля						
	Текущий контроль			Итоговая аттестация			
	Проверяемые умения и знания	Форма контроля	Номер задания	Проверяемые умения и знания	Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:	Форма контроля	Контрольно-измерительные материалы
Раздел 1.	У2 У3 З1 З3	Практическая работа	1, 2	У1 У2 У3 З1 З2 З3 З4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.2	Практическая работа, устный опрос, контрольная работа	Экзамен
Статика		Устный опрос	1				
		Контрольная работа	1				
Раздел 2.	З1 З2 У2	Практическая работа	3, 4				
Кинематика		Устный опрос	2				
		Контрольная работа	2				
Раздел 3.	З1 У1 З4	Практическая работа	5,6				
Динамика		Устный опрос	3				
		Контрольная работа	3				

4. Критерии оценки

Критерии оценки выполнения: практических работ, контрольной работы, устного опроса:

оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;
- допустил не более одного недочета;

оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух недочетов;

оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:

- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов;

оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
- или если правильно выполнил менее половины работы.

5. Задания для оценки степени усвоения дисциплины

5.1 Задания текущего контроля

Практическая работа № 1.

Решение простейших задач статики

Раздел 1. Статика

Проверяемые результаты обучения:

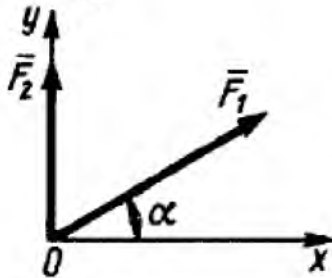
У2, У3, 31, 33

Задание: решить все представленные задачи, записать решение в тетрадь.

1.

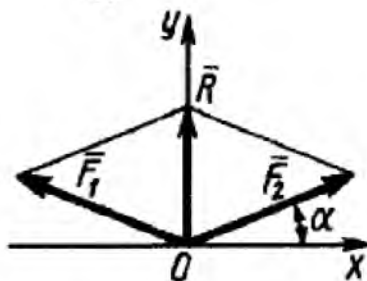
Определить модуль равнодействующей двух равных по модулю сходящихся сил $F_1 = F_2 = 5$ Н, образующих между собой угол $\alpha = 45^\circ$. (9,24)

2.



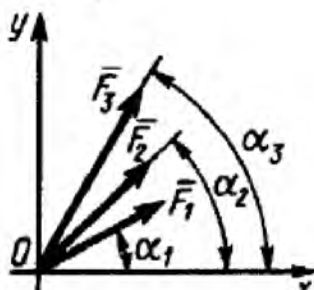
Определить угол в градусах между равнодействующей двух сил $F_1 = 10$ Н и $F_2 = 8$ Н и осью Ox , если угол $\alpha = 30^\circ$. (56,3)

3.



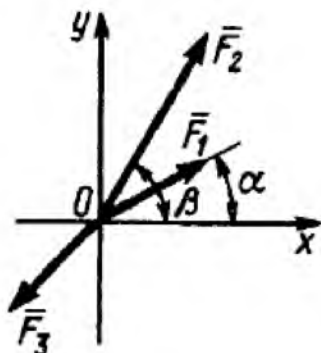
Равнодействующая \vec{R} двух равных по модулю сходящихся сил $F_1 = F_2 = 15$ Н направлена по оси Oy и равна по модулю 10 Н. Определить в градусах угол α , образованный вектором силы F_1 с положительным направлением оси Ox . (19,5)

4.



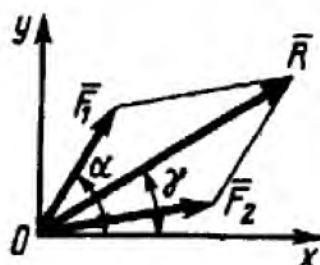
Определить модуль равнодействующей сходящихся сил $F_1 = 10$ Н, $F_2 = 15$ Н и $F_3 = 20$ Н, если известны углы, образованные векторами этих сил с осью Ox : $\alpha_1 = 30^\circ$, $\alpha_2 = 45^\circ$ и $\alpha_3 = 60^\circ$. (44,1)

5.



Какую по модулю силу \bar{F}_3 надо приложить к сходящимся силам $F_1 = 2$ Н и $F_2 = 4$ Н, образующим с осью Ox углы $\alpha = 30^\circ$ и $\beta = 60^\circ$, чтобы равнодействующая этих трех сил равнялась нулю? (6,62)

6.



Равнодействующая $R = 10$ Н двух сходящихся сил образует с осью Ox угол $\gamma = 30^\circ$. Сила $F_1 = 5$ Н образует с этой же осью Ox угол $\alpha = 60^\circ$. Определить модуль силы \bar{F}_2 . (6.64)

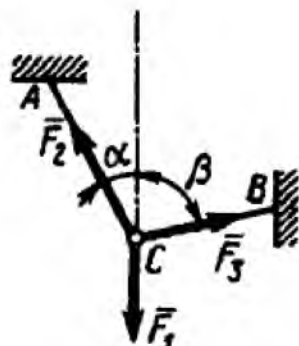
7.

Силы $F_1 = F_2 = 10$ Н и \bar{F}_3 находятся в равновесии. Линии действия сил между собой образуют углы по 120° . Определить модуль силы \bar{F}_3 . (10)

8.

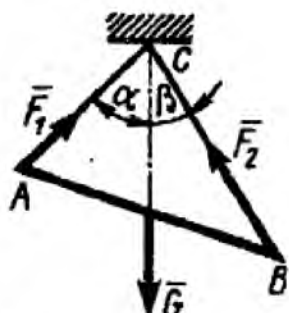
Силы $F_1 = F_2 = 10$ Н и \bar{F}_3 находятся в равновесии. Линии действия сил между собой образуют углы по 120° . Определить модуль силы \bar{F}_3 . (10)

9.



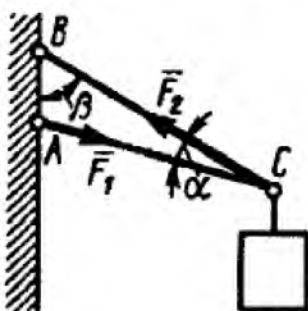
Определить модуль силы \bar{F}_3 натяжения троса BC , если известно, что натяжение троса AC равно $F_2 = 15$ Н. В положении равновесия углы $\alpha = 30^\circ$ и $\beta = 75^\circ$. (7,76)

10.



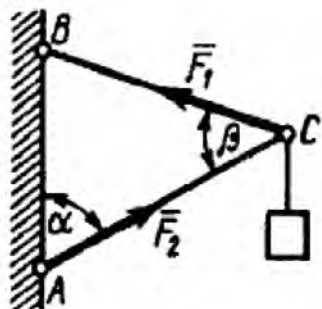
Определить вес балки AB , если известны силы натяжения веревок $F_1 = 120$ Н и $F_2 = 80$ Н. Заданы углы $\alpha = 45^\circ$ и $\beta = 30^\circ$ между вертикалью и веревками AC и BC соответственно. (154)

11.



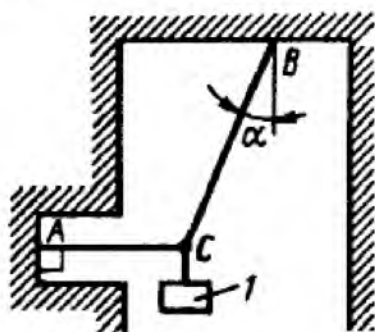
Груз удерживается в равновесии двумя стержнями AC и BC , шарнирно соединенными в точках A , B и C . Стержень BC растянут силой $F_2 = 45$ Н, а стержень AC сжат силой $F_1 = 17$ Н. Определить вес груза, если заданы углы $\alpha = 15^\circ$ и $\beta = 60^\circ$. (18,1)

12.



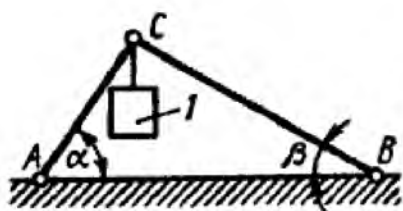
Шарнирный трехзвенник ABC удерживает в равновесии груз, подвешенный к шарнирному болту C . Под действием груза стержень AC сжат силой $F_2 = 25$ Н. Заданы углы $\alpha = 60^\circ$ и $\beta = 45^\circ$. Считая стержни AC и BC невесомыми, определить усилие в стержне BC . (48,3)

13.



Груз 1 весом 2 Н удерживается в равновесии двумя веревками AC и BC , расположенными в вертикальной плоскости. Определить натяжение веревки BC , если угол $\alpha = 30^\circ$. (2,31)

14.

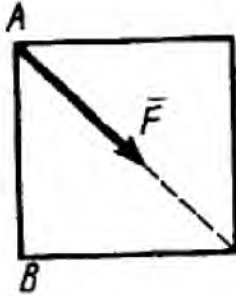


Два невесомых стержня AC и BC соединены в точке C и шарнирно прикреплены к полу. К шарниру C подвешен груз 1 . Определить реакцию стержня BC , если усилие в стержне AC равно 43 Н, углы $\alpha = 60^\circ$, $\beta = 30^\circ$. (-24,8)

15.

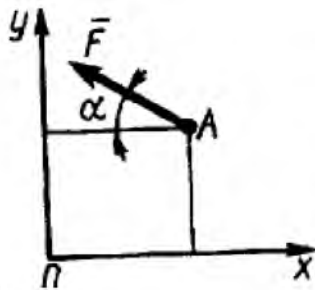
Определить момент силы относительно начала координат, если сила задана проекциями $F_x = F_y = 210$ Н и известны координаты точки приложения силы $x = y = 0,1$ м. (0)

16.



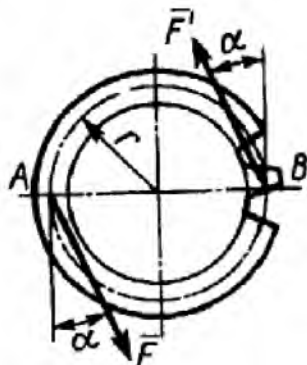
К вершине A квадратной пластины, длины сторон которой равны $0,2$ м, приложена сила $F = 150$ Н. Определить момент этой силы относительно точки B . (-21,2)

17.



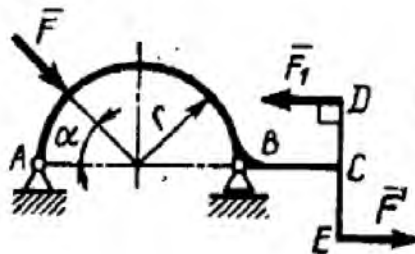
Сила $F = 420$ Н, приложенная к точке A , лежит в плоскости Oxy . Определить момент силы относительно точки O , если координаты $x_A = 0,2$ м, $y_A = 0,3$ м и угол $\alpha = 30^\circ$. (151)

18.



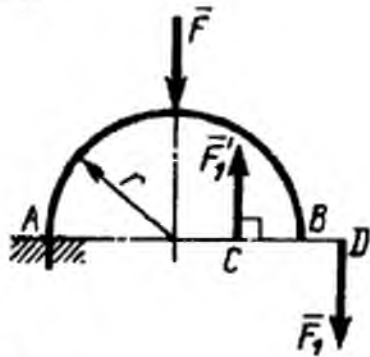
На зубчатое колесо действует пара сил. Определить момент этой пары, если силы $F = F' = 100$ Н действуют на точки A и B , расположенные на окружности радиуса $r = 0,04$ м, и образуют угол $\alpha = 20^\circ$ с касательными к этой окружности. (7,52)

19.



На арку ABC действуют пара сил (\bar{F}_1, \bar{F}_1') и сила $F = 2$ Н. Определить сумму их моментов относительно точки B , если сила $F_1 = 3$ Н, радиус $r = 1$ м, плечо $DE = 1,2$ м, угол $\alpha = 45^\circ$. (5,01)

20.



На арку AB действуют пара сил (\vec{F}_1, \vec{F}_1') и сила \vec{F} . Определить сумму их моментов относительно точки A , если силы $F = 4 \text{ Н}$, $F_1 = 2 \text{ Н}$, радиус $r = 2 \text{ м}$, плечо $CD = 1,5 \text{ м}$. $(-11,0)$

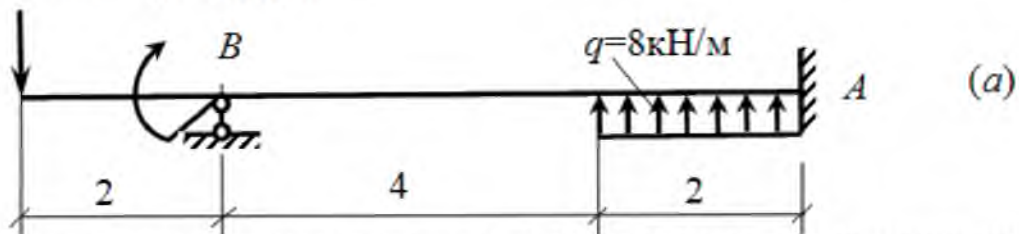
21.



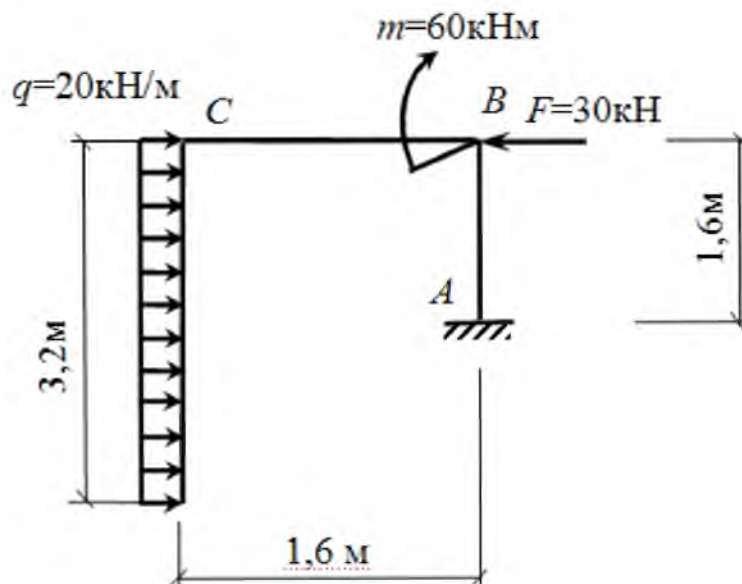
В одной плоскости расположены три пары сил. Определить момент пары сил M_3 , при котором эта система находится в равновесии, если моменты $M_1 = 510 \text{ Н} \cdot \text{м}$, $M_2 = 120 \text{ Н} \cdot \text{м}$. (390)

22. Построить эпюры Q и M для статически неопределимой балки.

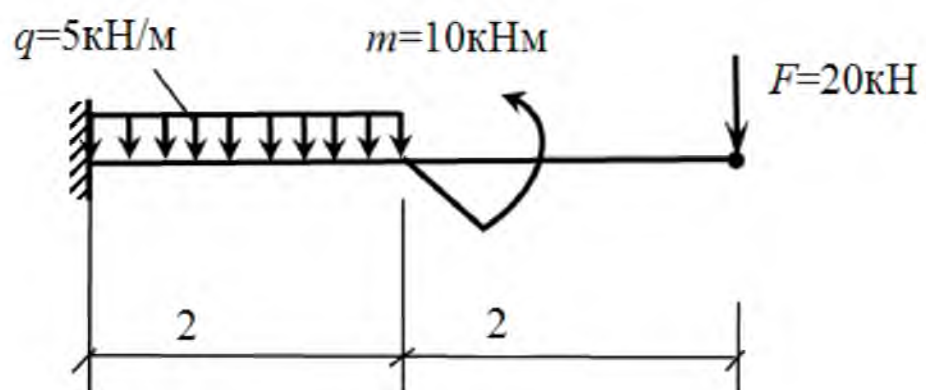
$$F=50\text{кН} \quad M=10\text{кНм}$$



23. Расчет рамы. Для рамы построить эпюры продольных сил N , поперечных сил Q и изгибающих моментов M .



24. Для балки с жесткой заделкой построить эпюры Q и M .



Практическая работа № 2.
 Комплексная задача по статике: "Определение реакций опор составной конструкции"

Раздел 1. Кинематика

Проверяемые результаты обучения:	У2, У3, 31, 33
----------------------------------	----------------

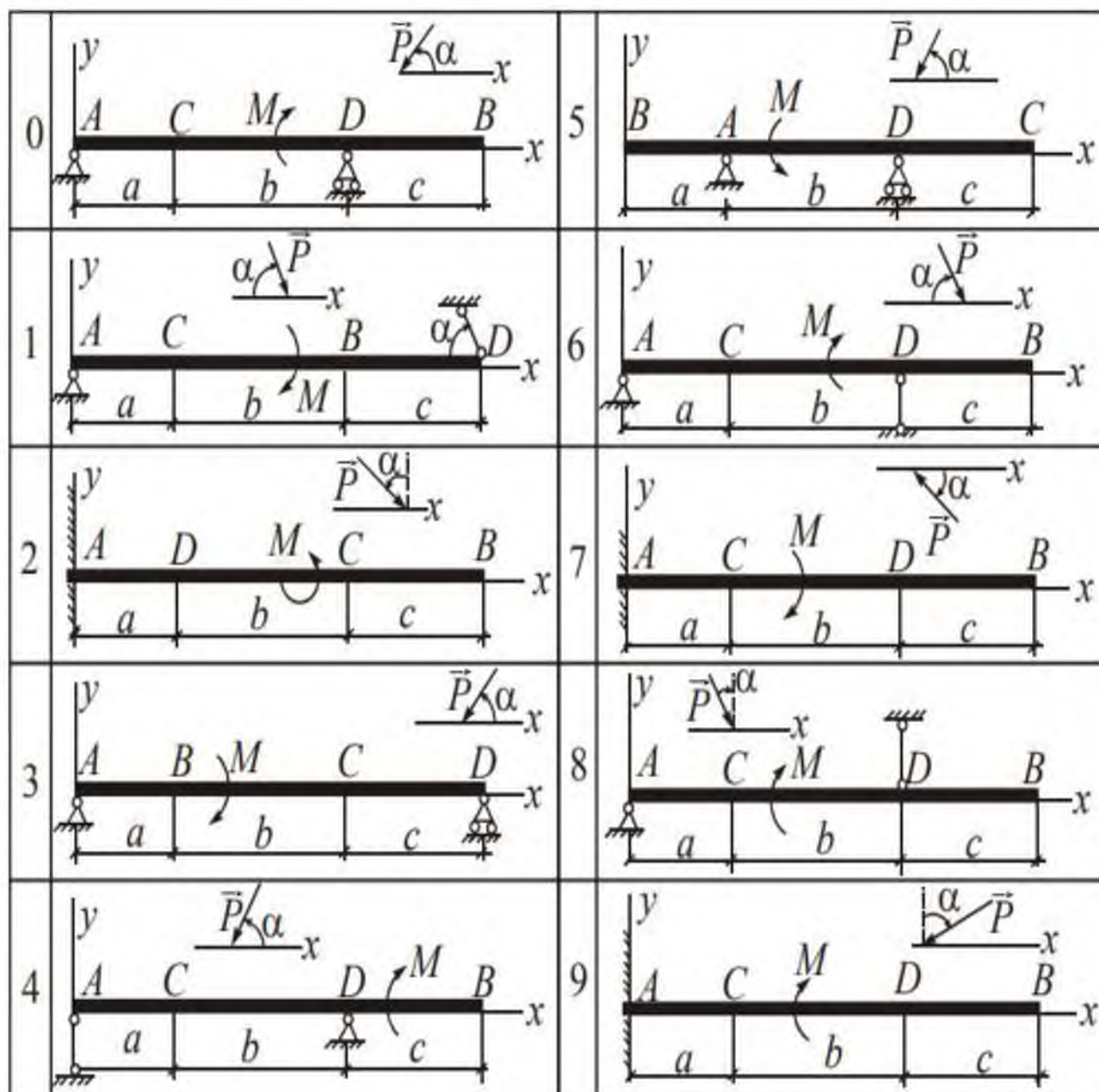


Рисунок 1. Варианты задач

Таблица 1. Данные для решения задач по вариантам.

№ условия	P , кН	M , кН·м	a , м	b , м	c , м	α , град	Точка приложения силы P	q , кН/м	Участок равномерно распределенной нагрузки q
0	4	2	2	4	3	30	B	3	CD
1	2	4	3	3	2	60	C	2	BD
2	10	3	3	4	2	45	C	2,5	BC
3	8	5	2	2	4	60	B, C	3	BD
4	6	3	4	3	2	30	C	4	AD
5	4	2	1	3	3	60	B	2	BD
6	5	4	4	4	2	30	C, B	1,5	AB
7	10	6	2	2	4	45	B	2,5	AC
8	6	2	4	4	2	60	B, C	3	AC
9	4	6	3	2	2	30	B, C	4	AD

Практическая работа № 3.

Решение простейших задач по кинематике

Раздел 2. Кинематика

Проверяемые результаты обучения:	31, 32, У2
----------------------------------	------------

Задание: решить все представленные задачи, записать решение в тетрадь.

1.

Заданы уравнения движения точки $x = 1 + 2 \sin 0,1 t$, $y = 3 t$. Определить координату x точки в момент времени, когда ее координата $y = 12$ м. (1,78)

2.

Задано уравнение движения точки $\vec{r} = 3 t \vec{i} + 4 t \vec{j}$. Определить координату y точки в момент времени, когда $r = 5$ м. (4)

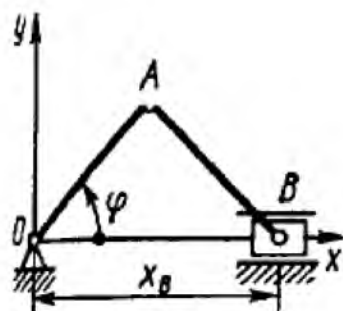
3.

Заданы уравнения движения точки $x = 3 t$, $y = t^2$. Определить расстояние точки от начала координат в момент времени $t = 2$ с. (7,21)

4.

Заданы уравнения движения точки $x = \cos t$, $y = 2 \sin t$. Определить расстояние от точки до начала координат в момент времени $t = 2,5$ с. (1,44)

5.

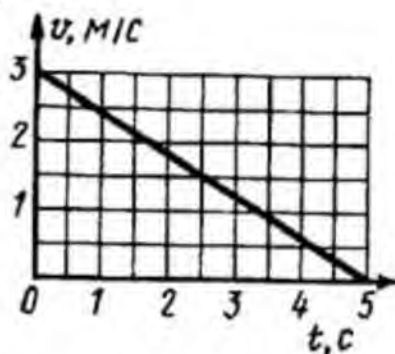


Положение кривошипа определяется углом (рад) $\varphi = 0,2 t$. Найти координату x_B ползуна в момент времени $t = 3$ с, если длина звеньев $OA = AB = 0,5$ м. (0,825)

6.

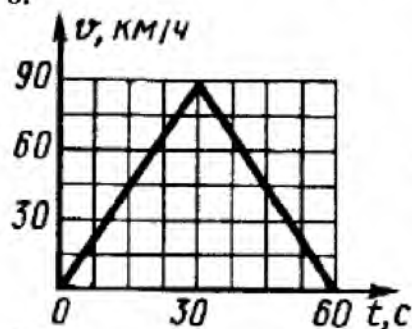
Дано уравнение движения точки $\vec{r} = t^2 \vec{i} + 2t\vec{j} + 3\vec{k}$. Определить модуль скорости точки в момент времени $t = 2$ с. (4,47)

7.



Дан график скорости движения точки $v = f(t)$. Определить пройденный путь в момент времени $t = 5$ с. (7,5)

8.



Дан график скорости движения точки $v = f(t)$. Определить пройденный путь в момент времени $t = 60$ с. (750)

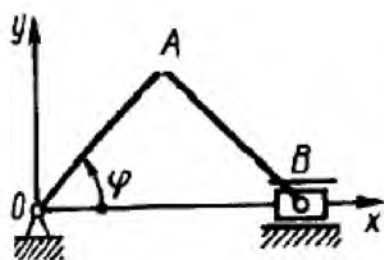
9.

Даны уравнения движения точки $x = t^2$, $y = \sin \pi t$, $z = \cos \pi t$. Определить модуль скорости точки в момент времени $t = 1$ с. (3,72)

10.

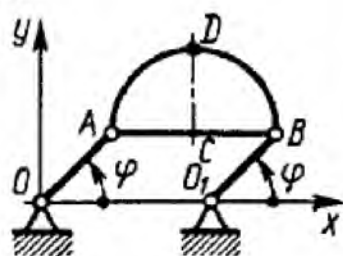
Скорость движения точки $\vec{v} = 2t\vec{i} + 3\vec{j}$. Определить угол в градусах между вектором скорости и осью Ox в момент времени $t = 4$ с. (20,6)

11.



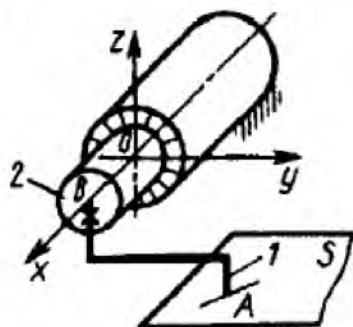
Положение кривошипа определяется углом $\varphi = 0,5 t$. Определить скорость ползуна B в момент времени $t = 4$ с, если $OA = AB = 1,5$ м. $(-1,36)$

12.



При вращении кривошипа $OA = O_1B = 0,16$ м угол φ изменяется по закону $\varphi = \pi t$. Определить радиус кривизны траектории точки D полуокружности ABD при $t = 2$ с, если $AB = 0,25$ м. $(0,16)$

13.



Перо l самопишущего прибора перемещается по плоскости S , параллельной плоскости Oxy . Приводной шток 2 движется по закону $x_B = 0,1(1 - e^{-0,1t})$, $y_B = 0$, $z_B = 0$. В момент времени $t = 20$ с определить скорость пера (точки A), если $x_A = x_B$, $y_A = 0,2$ м и $z_A = 0,1$ м. $(1,35 \cdot 10^{-3})$

14.

При равномерном вращении маховик делает 4 оборота в секунду. За сколько секунд маховик повернется на угол $\varphi = 24\pi$? (3)

15.

Угловая скорость тела изменяется согласно закону $\omega = -8t$. Определить угол поворота тела в момент времени $t = 3$ с, если при $t_0 = 0$ угол поворота $\varphi_0 = 5$ рад. (-31)

16.

Ротор электродвигателя, начав вращаться равноускоренно, сделал за первые 5 с 100 оборотов. Определить угловое ускорение ротора. $(50,3)$

17.

Тело вращается вокруг неподвижной оси согласно закону $\varphi = 4 + 2t^3$. Определить угловое ускорение тела в момент времени, когда угловая скорость $\omega = 6$ рад/с. (12)

18.

Угловая скорость тела изменяется согласно закону $\omega = 2 - 8t^2$
Определить время t остановки тела. (0,5)

Практическая работа № 4.

Комплексная задача по кинематике

Раздел 2. Кинематика

Проверяемые результаты обучения:	31, 32, У2
----------------------------------	------------

Задание: решить все представленные задачи, записать решение в тетрадь.

Задача № 1

По данным уравнениям движения точки найти уравнения её траектории в координатной форме и указать на рисунке направление движения.

1) $x=3t - 5, y=4 - 2t.$

2) $x=2t, y=8t^2.$

3) $x = 2 - 3\cos 5t; y = 4\sin 5t - 1.$

Задача № 2

Движение точки задано уравнениями : $x = 3t, y = \frac{3}{t}$.

Определить в моменты времени $t_1 = 1$ с и $t_2 = 2$ с скорость точки, ускорение точки, касательное и нормальное ускорение и радиус кривизны траектории. Определить и построить траекторию точки.

Задача № 3

В соответствии с заданными уравнениями движения определить траекторию движения точки М , а для момента времени t_1 - положение точки на траектории, найти ее скорость, полное, нормальное и тангенциальное ускорение, а также радиус кривизны.

Дано: $x = 9 \cos\left(\frac{\pi t^2}{7}\right)$

$y = 4 \sin(\pi t^2)$

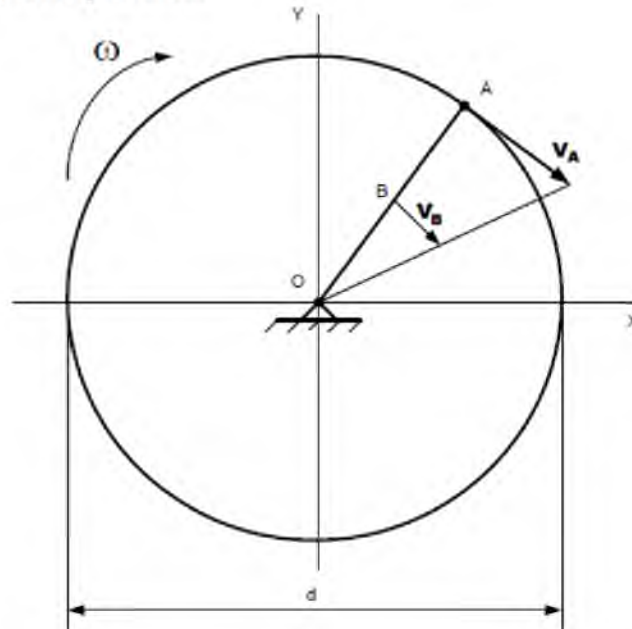
$t_1 = 0,6$ сек.

Найти: траекторию, $x, y, v_x, v_y, v, a_x, a_y, a, a_n, a_\tau, R$

Вращательное движение.

Задача № 1

Точка А шкива, лежащая на его ободе, движется со скоростью $50 \frac{см}{с}$, а некоторая точка В, взятая на одном радиусе с точкой А, движется со скоростью $10 \frac{см}{с}$; расстояние $AB=20$ см (рис. 27). Определить угловую скорость ω и диаметр шкива.



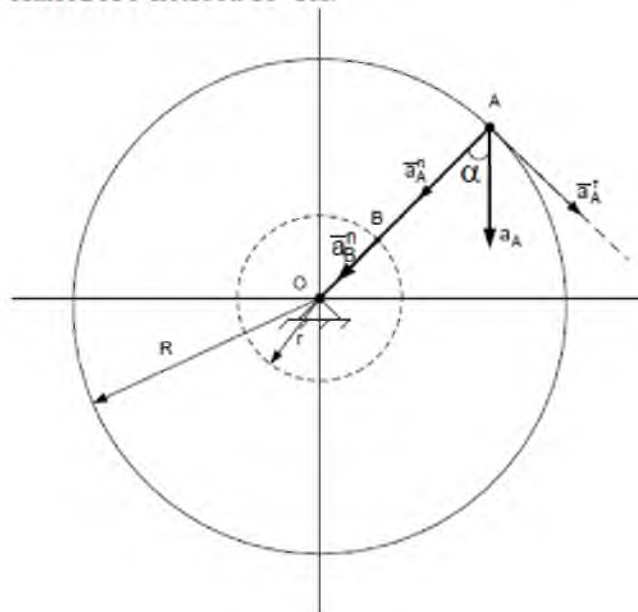
Задача № 2

Угол наклона полного ускорения точки обода махового колеса к радиусу

равен 60° (рис. 28). Касательное ускорение ее в данный момент $a_\tau = 10\sqrt{3} \frac{м}{с^2}$.

Найти: нормальное ускорение точки, отстоящей от оси вращения на расстоянии

$r = 0,5$ м. Радиус махового колеса $R=1$ м.



Практическая работа № 5.
Решение простейших задач динамики
Раздел 3. Динамика

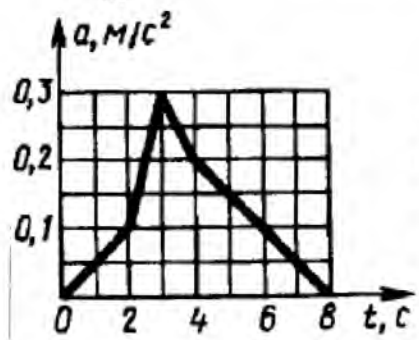
Проверяемые результаты обучения:	31, У1, 34
----------------------------------	------------

Задание: решить все представленные задачи, записать решение в тетрадь.

1.

Точка массой $m = 4$ кг движется по горизонтальной прямой с ускорением $a = 0,3 t$. Определить модуль силы, действующей на точку в направлении ее движения в момент времени $t = 3$ с. (3,6)

2.



Ускорение движения точки массой $m = 27$ кг по прямой задано графиком функции $a = a(t)$. Определить модуль равнодействующей сил, приложенных к точке в момент времени $t = 5$ с. (4,05)

3.

Деталь массой $m = 0,5$ кг скользит вниз по лотку. Под каким углом к горизонтальной плоскости должен располагаться лоток, для того чтобы деталь двигалась с ускорением $a = 2$ м/с²? Угол выразить в градусах. (11,8)

4.

Точка массой $m = 14$ кг движется по горизонтальной оси Ox с ускорением $a_x = \ln t$. Определить модуль силы, действующей на точку в направлении движения в момент времени $t = 5$ с. (22,5)

5.

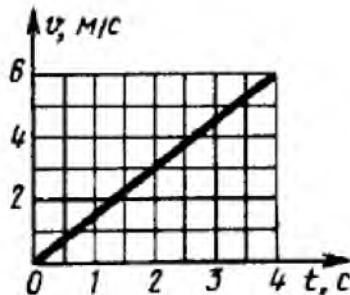


Трактор, двигаясь с ускорением $a = 1$ м/с² по горизонтальному участку пути, перемещает нагруженные сани массой 600 кг. Определить силу тяги на крюке, если коэффициент трения скольжения саней $f = 0,04$. (835)

6.

Тело массой $m = 50$ кг, подвешенное на тросе, поднимается вертикально с ускорением $a = 0,5$ м/с². Определить силу натяжения троса. (516)

7.



Скорость движения точки массой $m = 24$ кг по прямой задана графиком функции $v = v(t)$. Определить модуль равнодействующей сил, действующих на точку. (36)

8.

Материальная точка массой $m = 12$ кг движется по прямой со скоростью $v = e^{0,1t}$. Определить модуль равнодействующей сил, действующих на точку в момент времени $t = 50$ с. (178)

9.

Определить модуль равнодействующей сил, действующих на материальную точку массой $m = 3$ кг в момент времени $t = 6$ с, если она движется по оси Ox согласно уравнению $x = 0,04 t^3$. (4,32)

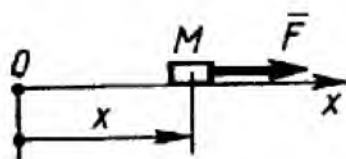
10.

Материальная точка массой 1,4 кг движется прямолинейно по закону $x = 6t^2 + 6t + 3$. Определить модуль равнодействующей сил, приложенных к точке. (16,8)

11.

Материальная точка массой $m = 10$ кг движется по оси Ox согласно уравнению $x = 5 \sin 0,2 t$. Определить модуль равнодействующей сил, действующих на точку в момент времени $t = 7$ с. (1,97)

12.



Тело M массой 2 кг движется прямолинейно по закону $x = 10 \sin 2 t$ под действием силы \vec{F} . Найти наибольшее значение этой силы. (80)

13.

Материальная точка массой m движется в плоскости Oxy согласно уравнениям $x = bt$, $y = ct$, где b и c – постоянные. Определить модуль равнодействующей сил, приложенных к точке (0)

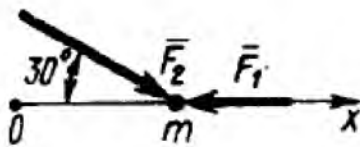
14.

Материальная точка массой $m = 7$ кг движется в горизонтальной плоскости Oxy со скоростью $\vec{v} = 0,4t\vec{i} + 0,5t\vec{j}$. Определить модуль силы, действующей на нее в плоскости движения. (4,48)

15.

Тело движется вниз по гладкой плоскости, которая наклонена под углом $\alpha = 25^\circ$ к горизонту. Определить ускорение тела. (4,15)

16.

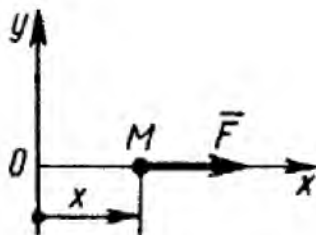


Материальная точка массой $m = 5$ кг движется под действием сил $F_1 = 3$ Н и $F_2 = 10$ Н. Определить проекцию ускорения точки на ось Ox . (1,13)

17.

Тело движется вниз по наклонной шероховатой плоскости, которая образует с горизонтом угол 40° . Определить ускорение тела, если коэффициент трения скольжения $f = 0,3$. (4,05)

18.



Материальная точка M массой m движется по горизонтальной оси Ox под действием силы $F = 2m(x + 1)$. Определить ускорение точки в момент времени, когда ее координата $x = 0,5$ м. (3)

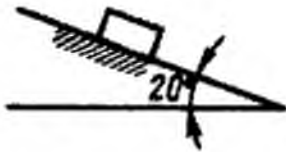
19.

На материальную точку массой $m = 200$ кг, которая находится на горизонтальной поверхности, действует вертикальная подъемная сила $F = 10t^2$. Определить время t , при котором начнется движение точки (14,0)

20.

Тело массой $m = 20$ кг падает по вертикали, сила сопротивления воздуха $R = 0,04v^2$. Определить максимальную скорость падения тела. (70,0)

21.



По наклонной плоскости из состояния покоя начинает скользить тело массой $m = 1$ кг. Определить максимальную скорость тела, если сила сопротивления движению $R = 0,08v$. (41,9)

Практическая работа № 6.

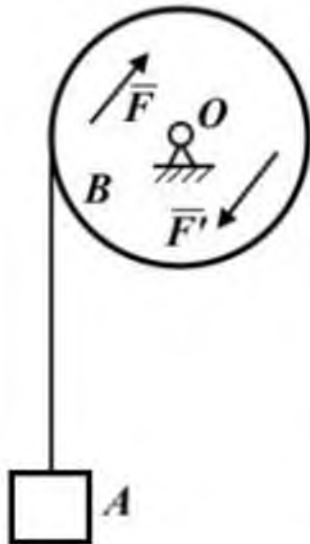
Комплексная задача по динамике "Вторая (основная) задача динамики при прямолинейном движении точки

Раздел 3. Динамика

Проверяемые результаты обучения:	31, У1, 34
----------------------------------	------------

Задание: решить все представленные задачи, записать решение в тетрадь.

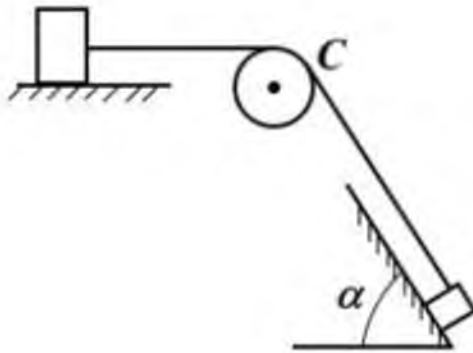
Задача 1



Груз A весом P поднимается при помощи троса, навитого на цилиндрический барабан B радиусом R и весом Q с горизонтальной осью вращения O . На барабан действует пара сил (F, F') с постоянным моментом m , расположенная в плоскости, перпендикулярной к оси барабана. В начальный момент груз и барабан находились в покое. Пренебрегая весом троса и его деформацией, а также трением на оси барабана, считая массу барабана равномерно распределенной по ободу, определите ускорение и скорость груза после того, как он поднимется на высоту h .

Произведите вычисления, положив: $P = 2$ кН, $Q = 0,5$ кН, $m = 3$ кНм, $R = 0,5$ м, $h = 10$ м.

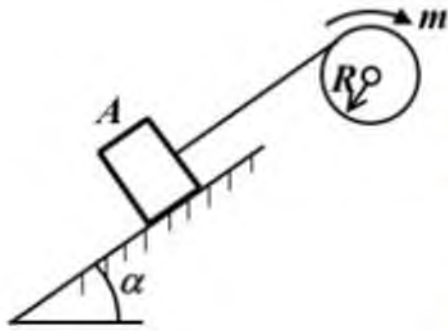
Задача 2



Два груза весом $P = 100 \text{ Н}$ каждый соединены тросом, переброшенным через неподвижный блок C весом $Q = 50 \text{ Н}$. Первый груз лежит на шероховатой горизонтальной плоскости, а второй на шероховатой наклонной плоскости с углом наклона $\alpha = 60^\circ$. Коэффициенты трения грузов о плоскости одинаковы $f = 0,2$. В начальный момент грузы покоились.

Пренебрегая весом троса, его растяжением, а также трением на оси блока, определите ускорение и скорость грузов после того, как они пройдут расстояние $s = 1 \text{ м}$. Блок считать однородным цилиндром.

Задача 3



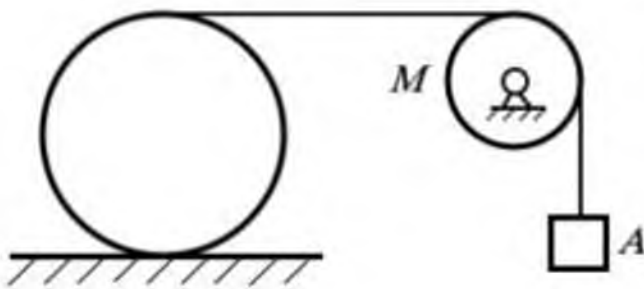
Груз A весом P поднимается по шероховатой наклонной плоскости с углом наклона при помощи троса, навитого на барабан радиусом R и весом Q , к которому приложен постоянный вращающий момент m . Коэффициент трения груза о плоскость равен f .

Пренебрегая весом троса, его растяжением, а также трением на оси барабана, определите ускорение груза и скорость его после того, как он пройдет из состояния покоя путь s по наклонной плоскости.

Барабан считать однородным цилиндром.

Произведите вычисления, положив: $P = 1 \text{ кН}$, $Q = 0,5 \text{ кН}$, $m = 0,5 \text{ кНм}$, $f = 0,2$, $R = 20 \text{ см}$, $s = 10 \text{ м}$, $\alpha = 45^\circ$.

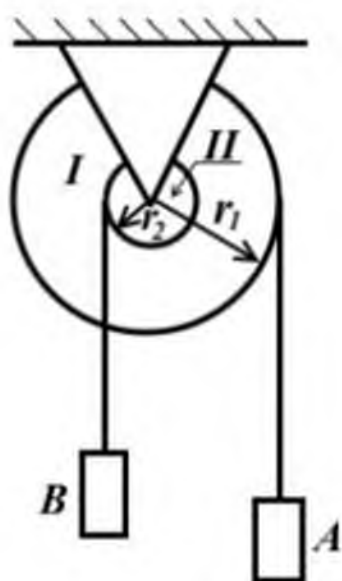
Задача 5



Однородный круглый цилиндр весом P обмотан тросом, к свободному концу которого, перекинутому через блок M , привязан груз A весом Q . В начальный момент система находилась в покое.

Пренебрегая массой троса и блока, считая, что цилиндр катится по горизонтальной плоскости без скольжения, определите ускорение груза и скорость его после того, как он опустится на высоту h . Произведите вычисления, положив: $P = 800 \text{ Н}$, $Q = 200 \text{ Н}$, $h = 2 \text{ м}$.

Задача 4



Два груза A и B весом P каждый, подвешенные при помощи тросов к барабанам I и II радиусов r_1 и r_2 , насаженных на общую ось, движутся под действием сил тяжести.

Считая барабаны сплошными цилиндрами весов P_1 и P_2 , пренебрегая весами тросов, их деформацией, а также трением на оси барабанов, определите угловое ускорение барабанов и угловую скорость их после того, как груз B поднимается из состояния покоя на высоту h .

Произведите вычисления, положив: $P = 100 \text{ Н}$, $P_1 = 60 \text{ Н}$, $P_2 = 50 \text{ Н}$, $r_1 = 10 \text{ см}$, $r_2 = 8 \text{ см}$, $h = 50 \text{ см}$.

Раздел I. Статика

Проверяемые результаты обучения:

У2, У3, 31, 33

Устный опрос №1

1. Что является предметом изучения теоретической механики?
2. Какое движение называемся механическим движением?
3. Какое взаимодействие называемся механическим взаимодействием?
4. Какие модели материальных тел используются в теоретической механике?
5. Что называемся материальной точкой?
6. Что называемся абсолютно твердым телом?
7. Что называемся механической системой?
8. Что называемся системой отсчёта?
9. Что изучается в разделе "Статика"?
10. Что понимается под состоянием равновесия материального тела в статике?
11. Какое состояние равновесия материального тела называемся абсолютным, какое относительным?
12. Что называемся силой?
13. Чем характеризуется сила?
14. Какое материальное тело называемся свободным, какое несвободным?
15. Какие системы сил называются эквивалентными?
16. Как система сил эквивалентна нулю?
17. Какая сила называется равнодействующей?
18. Какие силы называются внешними, какие внутренними?
19. Изменится ли состояние свободного твёрдого тела, если силу, приложенную в какой-либо его точке, перенести в любую другую точку тела?
20. Сформулируйте аксиомы статики.

21. Что называется связью?
22. Перечислите основные типы связей.
23. Что называется реакцией связи?
24. Как направляются реакции основных типов связей?
25. Какому правилу подчиняется направление реакции связи в общем случае?
26. Какие силы называются активными?

Раздел 2. Кинематика

Проверяемые результаты обучения:	31, 32, У2
---	------------

Устный опрос №2

1. Что изучает кинематика?
2. Дайте определение механического движения. Приведите примеры.
3. Какое движение называется поступательным?
4. В чем заключается основная задача механики?
5. Что такое тело отсчета?
6. Что такое система отсчета? Зачем в ней нужны часы?
8. Дайте определение материальной точки
9. Дайте определение материальной точки. Примеры.
10. Зависит ли траектория движения тела от выбора СО? Примеры
11. Что такое путь? Какова его единица в СИ?
12. Почему, зная путь не всегда можно определить положение тела?
13. Дайте определение перемещения. Каким символом его обозначают?
14. При каких условиях модуль перемещения равен пройденному пути?
15. Запишите формулу определения положения тела в пространстве через проекции
16. Какое движение называется прямолинейным равномерным?
17. Дайте характеристику скорости равномерного прямолинейного движения
18. Какой вид имеет график зависимости скорости от времени при равномерном прямолинейном движении?
19. Как вычислить перемещение тела, если известны скорость и время движения тела?
20. Каков геометрический смысл перемещения?
21. Запишите уравнение координаты при равномерном прямолинейном движении.
22. Что понимают под относительностью механического движения?
23. Как угол наклона графика координаты равномерного прямолинейного движения зависит от скорости движения тела?
24. Какие характеристики механического движения изменяются при переходе от одной системы отсчета к другой?

Раздел 3. Динамика

Проверяемые результаты обучения:	31, У1, 34
---	------------

Устный опрос №3

1. Какая система отсчёта называется инерциальной? Приведите примеры инерциальных систем отсчёта.
2. Какая система отсчёта называется неинерциальной? Приведите примеры неинерциальных систем отсчёта.
3. Какое движение называется абсолютным, относительным, переносным?
4. Назовите уравнение относительного движения точки.

5. В какой последовательности следует решать задачи динамики материальной точки в неинерциальной системе отсчёта?
6. В чём заключается принцип относительности Галилея?
7. Что называется механической системой?
8. Является ли абсолютно твёрдое тело механической системой?
9. Чему равна масса механической системы?
10. Какая геометрическая точка называется центром масс механической системы?
11. Назовите формулу для определения одной из декартовых координат центра масс механической системы.

Раздел 1. Статика

Проверяемые результаты обучения:	У2, У3, З1, З3
---	----------------

Контрольная работа №1

Точка (диск) А находится в равновесии под действием: силы P (нити к которой подвешен груз весом P); переброшенной через блок Д нити, к другому концу которой прикреплен груз весом P (приложена сила F или другой конец которой закреплен); одной или двух связей (невесомые стержни АВ и АС или свободное опирание о гладкую поверхность (ти) в точке В (В и С) или о выступ в точке С). Положение стержней, нити и наклонных плоскостей определяется углами α , β , γ , значения которых даны в Конструкция расположена в вертикальной плоскости. Определить усилия в стержнях АВ и АС (реакции других связей, указанных в тексте на рисунке) пренебрегая трением в блоке Д. Вес груза $P = 10$ кН.

№ Условия	α°	β°	γ°
1	30	45	45
2	45	30	30
3	30	45	30
4	45	30	15
5	30	45	15
6	45	60	30
7	30	60	30



Определить усилия в невесомых стержнях АВ и АС



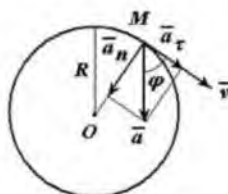
Определить усилия в невесомых стержнях АВ и АС



Проверяемые результаты обучения:	31, 32, У2
----------------------------------	------------

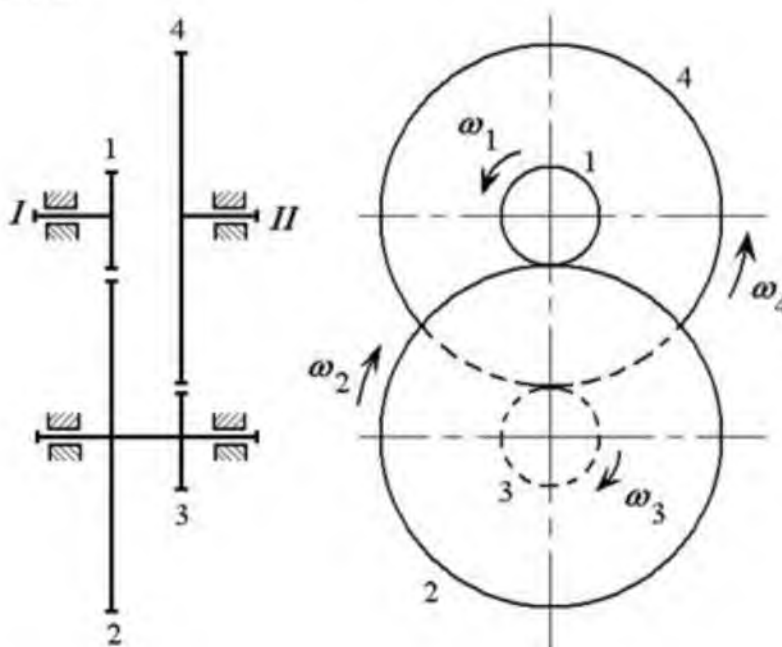
Контрольная работа №2

1. Определить модуль полного ускорения и угол φ его с вектором скорости в тот момент t_1 , когда скорость будет равна 25 м/с .



2. Редуктор обеспечивает вращение валов I и II, имеющих общую геометрическую ось, с различными угловыми скоростями.

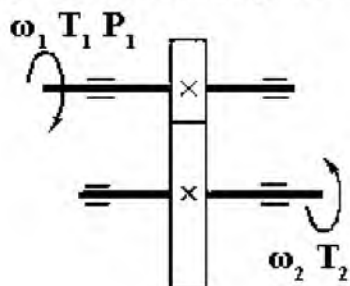
Определить угловую скорость вала II, соответствующую угловой скорости вала I, равной $n_1=100$ об/мин, если числа зубьев шестерен соответственно равны: $z_1=13$, $z_2=58$, $z_3=28$, $z_4=150$.



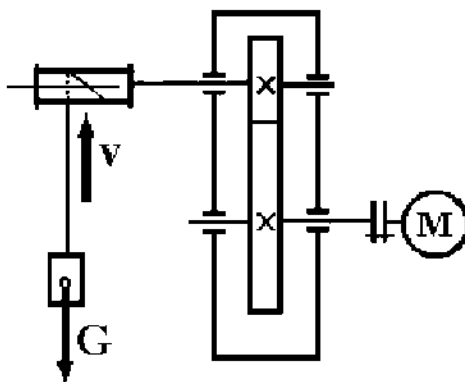
Проверяемые результаты обучения:	31, У1, 34
----------------------------------	------------

Контрольная работа №3

1. Для изображенной на схеме передачи определить вращающийся момент T_2 на ведомом валу. Мощность на первом валу 10 кВт, угловая скорость 40 с^{-1} , коэффициент полезного действия 0,97, передаточное число передачи 6.



8. Лебедка состоит из цилиндрической передачи и барабана, к которому посредством троса прикреплен груз $G=300 \text{ кН}$. Определить требуемую мощность P_m электродвигателя лебедки, если скорость подъема груза должна составлять 12 м/с , КПД барабана лебедки $0,8$.



5.2. Задания для оценки освоения дисциплины

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена по дисциплине «Техническая механика»

1. Понятие о абсолютно твердом теле и равновесии. Сила, векторные и скалярные величины.
2. Реакция связей
3. Аксиомы статики
4. Проекция сил на оси
5. Геометрический способ сложения двух сил
6. Аналитический способ сложения сил
7. Момент силы относительно центра
8. Момент пары
9. Распределение силы
10. Векторный способ задания движения точки
11. Координатный способ задания движения точки
12. Естественный способ задания движения точек
13. Вектор скорости и ускорения
14. Касательное ускорение
15. Нормальное ускорение
16. Прямолинейное и равномерное криволинейное движения точки
17. Равномерное и равнопеременное криволинейное движения точки
18. Поступательное движение
19. Вращательно движение твердого тела вокруг оси
20. Угловая скорость и угловое ускорение
21. Равномерное и равнопеременное вращения
22. Первый закон динамики
23. Второй закон динамики
24. Третий закон динамики
25. Сила тяжести и сила трения
26. Сила тяготения и сила упругости
27. Решение первой задачи динамики
28. Решение второй задачи динамики
29. Количество движения точки
30. Импульс силы
31. Теорема об изменении количества движения точки

5.2.1 Критерии оценки экзамена

Критерии оценки: правильность, полнота и аргументированность ответов.

Оценка «отлично» - если обучающийся правильно, полно и аргументировано ответил на теоретические вопросы.

Оценка «хорошо» - если обучающийся правильно и аргументировано ответил на теоретические вопросы, допустив не более двух неточностей.

Оценка «удовлетворительно» - если обучающийся правильно и достаточно полно ответил на теоретические вопросы; не допустив грубых ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» - если обучающийся не ответил или ответил частично (менее 50%) на теоретические вопросы, или изложил эту информацию с грубыми ошибками.

Условия выполнения заданий

Количество вариантов задания для студента – 1 экзаменационный билет.

Время выполнения задания – 40 минут.

Выполненное задание представляется и оценивается преподавателем устно в виде ответа на теоретические вопросы.

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да /нет)
У1производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	Студент производит расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	
У2читать кинематические схемы	Студент без ошибок читает кинематические схемы	
У3 определять напряжения в конструкционных элементах.	Студент умеет определять напряжения в конструкционных элементах.	
З1основы технической механики	Студент знает основы технической механики	
З2виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	Студент знает основные виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	
З3методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	Студент знает последовательность методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	
З4основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Студент знает основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,	Демонстрация интереса к будущей профессии, понимания ее значимости.	

проявлять к ней устойчивый интерес.		
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Умение организовывать собственную деятельность, выбор способов выполнения профессиональных заданий	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Самостоятельный выбор решения вопросов в стандартных и нестандартных ситуациях. Готовность нести ответственность за выбранное решение.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Применение в решении профессиональных задач необходимой информации, умение вести ее поиск.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация владения информационной культурой, умения анализа информации с использованием информационно-коммуникационных технологий.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Демонстрация умения работы в коллективе, общения с руководством и потребителями.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Демонстрация умения брать на себя ответственность за работу коллектива.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Демонстрация целеустремленности у студента к саморазвитию и личностному росту.	
ОК 9. Ориентироваться в	Демонстрация ориентированности в	

условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	условиях смен технологий в профессиональной деятельности	
ПК 1.1 - Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям).	Уметь осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям).	
ПК 1.2 - Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.	Уметь обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.	
ПК 1.3 - Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.	Обладать знаниями анализа оценки режимы работы холодильного оборудования.	
ПК 1.4 - Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования.	Уметь проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования.	
ПК - 2.1 - Участвовать в Организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования.	Знать как участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования.	
ПК 2.2 - Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов.	Знать как участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов.	
ПК 2.3 - Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного	Знать как участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования.	

оборудования.		
ПК 3.2 - Участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации производственной деятельности.	Уметь принимать участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации производственной деятельности.	
ПК 3.3 - Участвовать в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения.	Уметь принимать участие в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения.	



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
 высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций
 сертифицирована DQS
 по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. № 1 от «30» августа 2019 г.	Экзаменационное задание № 1 по дисциплине: ОП.03 «Техническая механика» Специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно- компрессорных машин и установок (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии _____ А.В. Жданов «__» _____ 20__ г.
--	---	--

Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

1. Теоретический вопрос

Понятие о абсолютно твердом теле и равновесии. Сила, векторные и скалярные величины.

2. Теоретический вопрос

Теорема об изменении количества движения точки

3. Задание

Даны уравнения движения точки $x = \cos \pi t$, $y = \sin \pi t$. Определить модуль ускорения в момент времени $t = 1$ с. (9,87)

Преподаватель: _____ А.О. Дроздова



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
 высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций
 сертифицирована DQS
 по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. № 1 от «30» августа 2019 г.	Экзаменационное задание № 2 по дисциплине: ОП.03 «Техническая механика» Специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно- компрессорных машин и установок (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии _____ А.В. Жданов «__» _____ 20__ г.
--	---	--

Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

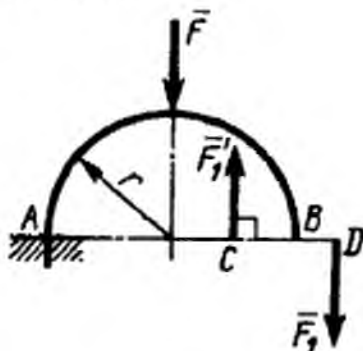
1. Теоретический вопрос

Реакция связей

2. Теоретический вопрос

Импульс силы

3. Задание



На арку AB действуют пара сил (\vec{F}_1, \vec{F}'_1) и сила \vec{F} . Определить сумму их моментов относительно точки A , если силы $F = 4$ Н, $F_1 = 2$ Н, радиус $r = 2$ м, плечо $CD = 1,5$ м. $(-11,0)$

Преподаватель: _____ А.О. Дроздова



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
 высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций
 сертифицирована DQS
 по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

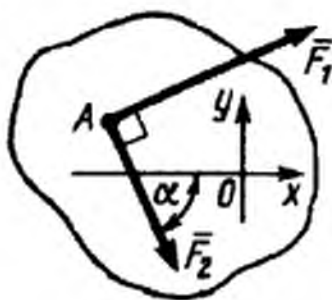
Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. № 1 от «30» августа 2019 г.	Экзаменационное задание № 3 по дисциплине: ОП.03 «Техническая механика» Специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно- компрессорных машин и установок (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии _____ А.В. Жданов «__» _____ 20__ г.
--	---	--

Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

1. Теоретический вопрос
Аксиомы статики
2. Теоретический вопрос
Решение второй задачи динамики
3. Задание



На твердое тело в точке A действуют силы $F_1 = 6 \text{ Н}$ и $F_2 = 3 \text{ Н}$, линии действия которых находятся в плоскости Oxy . Определить сумму проекций этих сил на ось Ox , если угол $\alpha = 60^\circ$. (0,402)

Преподаватель: _____ А.О. Дроздова



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
 высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций
 сертифицирована DQS
 по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. № 1 от «30» августа 2019 г.	Экзаменационное задание № 4 по дисциплине: ОП.03 «Техническая механика» Специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно- компрессорных машин и установок (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии _____ А.В. Жданов «__» _____ 20__ г.
--	---	--

Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

1. Теоретический вопрос

Проекция сил на оси

2. Теоретический вопрос

Решение первой задачи динамики

3. Задание

Проекции скорости точки во время движения определяются выражениями: $v_x = 0,2t^2$, $v_y = 3$ м/с. Определить касательное ускорение в момент времени $t = 2,5$ с. (0,385)

Преподаватель: _____ А.О. Дроздова



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций
сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. № 1 от «30» августа 2019 г.	Экзаменационное задание № 5 по дисциплине: ОП.03 «Техническая механика» Специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно- компрессорных машин и установок (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии
		А.В. Жданов «__» _____ 20__ г.

Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

1. Теоретический вопрос

Геометрический способ сложение двух сил

2. Теоретический вопрос

Сила тяготения и сила упругости

3. Задание

Точка движется с постоянной скоростью $v = 30$ см/с по дуге окружности радиуса $r = 2$ м. Определить нормальное ускорение точки в см/с²: (4,5)

Преподаватель: _____ А.О. Дроздова



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
 высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций
 сертифицирована DQS
 по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. № 1 от «30» августа 2019 г.	Экзаменационное задание № 6 по дисциплине: ОП.03 «Техническая механика» Специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно- компрессорных машин и установок (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии _____ А.В. Жданов «__» _____ 20__ г.
--	---	--

Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

1. Теоретический вопрос

Аналитический способ сложения сил

2. Теоретический вопрос

Сила тяжести и сила трения

3. Задание

Материальная точка массой $m = 10$ кг движется по криволинейной траектории под действием силы $F = 0,4t$. Определить касательное ускорение точки в момент времени $t = 40$ с, когда угол между силой и вектором скорости равен 30° . (1,39)

Преподаватель: _____ А.О. Дроздова



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
 высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций
 сертифицирована DQS
 по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

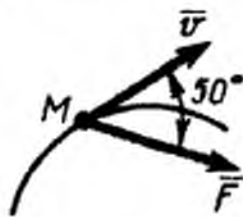
Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. № 1 от «30» августа 2019 г.	Экзаменационное задание № 7 по дисциплине: ОП.03 «Техническая механика» Специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно- компрессорных машин и установок (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии _____ А.В. Жданов «__» _____ 20__ г.
--	---	--

Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

1. Теоретический вопрос
Момент силы относительно центра
2. Теоретический вопрос
Третий закон динамики
3. Задание



Материальная точка M массой $m = 6$ кг перемещается в горизонтальной плоскости по криволинейной траектории под действием силы $F = 8$ Н. Определить касательное ускорение точки. (0,857)

Преподаватель: _____ А.О. Дроздова



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
 высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций
 сертифицирована DQS
 по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. № 1 от «30» августа 2019 г.	Экзаменационное задание № 8 по дисциплине: ОП.03 «Техническая механика» Специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно- компрессорных машин и установок (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии _____ А.В. Жданов «__» _____ 20__ г.
--	---	--

Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

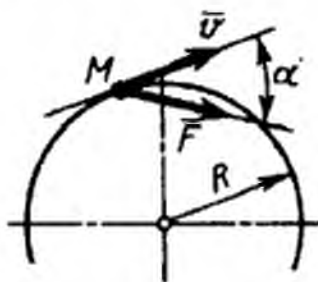
1. Теоретический вопрос

Момент пары

2. Теоретический вопрос

Второй закон динамики

3. Задание



Материальная точка M массой $m = 8$ кг движется в горизонтальной плоскости по окружности радиуса $R = 18$ м. Определить угол α в градусах между силой \vec{F} и скоростью \vec{v} в момент времени, когда скорость точки $v = 3$ м/с, а касательное ускорение $a_\tau = 0,5$ м/с².
 (45)

Преподаватель: _____ А.О. Дроздова



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
 высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций
 сертифицирована DQS
 по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. № 1 от «30» августа 2019 г.	Экзаменационное задание № 9 по дисциплине: ОП.03 «Техническая механика» Специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно- компрессорных машин и установок (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии _____ А.В. Жданов «__» _____ 20__ г.
--	---	--

Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

1. Теоретический вопрос

Распределение силы

2. Теоретический вопрос

Первый закон динамики

3. Задание

Материальная точка массой $m = 2$ кг движется по криволинейной траектории под действием силы $\vec{F} = 3\vec{\tau} + 4\vec{n}$. Определить модуль ускорения точки. (2,5)

Преподаватель: _____ А.О. Дроздова



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
 высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций
 сертифицирована DQS
 по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. № 1 от «30» августа 2019 г.	Экзаменационное задание № 10 по дисциплине: ОП.03 «Техническая механика» Специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно- компрессорных машин и установок (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии _____ А.В. Жданов «__» _____ 20__ г.
--	--	--

Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

1. Теоретический вопрос

Векторный способ задания движения точки

2. Теоретический вопрос

Равномерное и равнопеременное вращения

3. Задание

Материальная точка массой $m = 5$ кг движется по криволинейной траектории под действием силы, проекция которой на касательную $F_{\tau} = 7$ Н, на нормаль $F_n = 0,1 t^2$. Определить модуль ускорения точки в момент времени $t = 12$ с. (3,20)

Преподаватель: _____ А.О. Дроздова



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
 высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций
 сертифицирована DQS
 по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. № 1 от «30» августа 2019 г.	Экзаменационное задание № 11 по дисциплине: ОП.03 «Техническая механика» Специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно- компрессорных машин и установок (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии _____ А.В. Жданов «__» _____ 20__ г.
--	--	--

Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

1. Теоретический вопрос

Координатный способ задания движения точки

2. Теоретический вопрос

Угловая скорость и угловое ускорение

3. Задание

Материальная точка массой $m = 2$ кг движется по криволинейной траектории под действием силы $\vec{F} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$. Определить модуль ускорения точки. (2,5)

Преподаватель: _____ А.О. Дроздова



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций
сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. № 1 от «30» августа 2019 г.	Экзаменационное задание № 12 по дисциплине: ОП.03 «Техническая механика» Специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно- компрессорных машин и установок (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии
		А.В. Жданов «__» _____ 20__ г.

Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

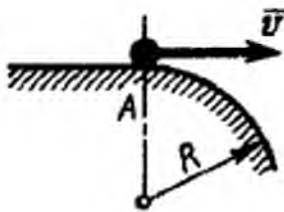
1. Теоретический вопрос

Естественный способ задания движения точек

2. Теоретический вопрос

Вращательно движение твердого тела вокруг оси

3. Задание



Тело движется по горизонтальной поверхности и в точке A отрывается от нее. Определить минимальную скорость тела в момент отрыва, если радиус $R = 6$ м. (7,67)

Преподаватель: _____ А.О. Дроздова



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций
сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. № 1 от «30» августа 2019 г.	Экзаменационное задание № 13 по дисциплине: ОП.03 «Техническая механика» Специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно- компрессорных машин и установок (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии
		А.В. Жданов «__» _____ 20__ г.

Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

- 1. Теоретический вопрос**
Вектор скорости и ускорения
- 2. Теоретический вопрос**
Поступательное движение
- 3. Задание**

**Материальная точка массой $m = 2$ кг движется в плоскости Oxy под действием силы, проекции которой $F_x = 2 \sin 0,5 \pi t$ и $F_y = 5 \cos \pi t$.
Определить модуль ускорения точки в момент времени $t = 1$ с. (2,69)**

Преподаватель: _____ А.О. Дроздова



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций
сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. № 1 от «30» августа 2019 г.	Экзаменационное задание № 14 по дисциплине: ОП.03 «Техническая механика» Специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно- компрессорных машин и установок (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии
		А.В. Жданов «__» _____ 20__ г.

Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

1. Теоретический вопрос

Касательное ускорение

2. Теоретический вопрос

Равномерное и равнопеременное криволинейное движения точки

3. Задание

Материальная точка массой $m = 18$ кг движется в горизонтальной плоскости по криволинейной траектории под действием силы $F = 25$ Н. Определить радиус кривизны траектории в момент времени, когда скорость точки $v = 4$ м/с, а векторы скорости и силы образуют между собой угол 55° . (14,1)

Преподаватель: _____ А.О. Дроздова



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
 высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»
 Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций
 сертифицирована DQS
 по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. № 1 от «30» августа 2019 г.	Экзаменационное задание № 15 по дисциплине: ОП.03 «Техническая механика» Специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно- компрессорных машин и установок (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии _____ А.В. Жданов «__» _____ 20__ г.
--	--	--

Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

1. Теоретический вопрос

Нормальное ускорение

2. Теоретический вопрос

Прямолинейное и равномерное криволинейное движения точки

3. Задание

Космическая станция движется по круговой орбите радиуса $R = 7 \cdot 10^6$ м вокруг Земли. Определить скорость станции в км/с, если масса Земли равна $5,976 \cdot 10^{24}$ кг, гравитационная постоянная равна $6,672 \cdot 10^{-11}$ Н · м² / кг². (7,55)

Преподаватель: _____ А.О. Дроздова

6. Перечень используемых материалов, оборудования и информационных источников

6.1 Материально-техническое обеспечение:

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебно-лабораторном корпусе в «Кабинете технической механики». Основные характеристики и оснащенность отражены в паспорте лаборатории, оригинал которого хранятся в учебно-методическом отделе ДРТИ.

Оборудование «Кабинета технической механики»:

Рабочие места студентов: стол (2 пос. места) – 22 шт., стул – 44 шт.

Рабочее место преподавателя: стол – 2 шт., стул – 1 шт.

Технические средства обучения проекционный экран (переносной) - 1 шт., проектор (переносной) - 1 шт., ноутбук с операционной системой Windows 7 Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2007, STDU Viewer, Google Chrome, Opera, Dr.Web, 7-zip. (переносной) – 1 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала и др.: шкаф (стеллаж) для хранения - 2 шт., тумба - 8 шт., полка - 8 шт.

Аудиторная доска: доска меловая – 1 шт.

Наглядные материалы (стенды, плакаты и др.): плакаты - 2 шт.

Оборудование компьютерного класса

Рабочие места студентов: стол (1 пос. места) - 18 шт., стул - 18 шт.

Рабочее место преподавателя: стол - 1 шт., стул - 1 шт.

Технические средства обучения: мобильный проекционный экран - 1 шт., мобильный проектор - 1 шт., компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, операционной системой Windows XP Professional, Windows 7 Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2007, STDU Viewer, ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition, Google Chrome, Opera, Dr.Web, Moodle, 7-zip. - 19 шт., копировальный аппарат – 1 шт., сканер – 2 шт.

Аудиторная доска: доска магнитно - маркерная – 1 шт., доска магнитная - 1 шт.

Оборудование библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет:

Рабочие места студентов: стол (2 пос. места) - 11 шт., компьютерный стол (1 пос. место) – 4 шт., стул - 26 шт.

Рабочее место библиотекаря: стол (абонемент) - 5 шт., приставка к столу - 5 шт., стул - 1 шт., компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, операционной системой Windows XP Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2003, STDU Viewer, ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition, Google Chrome, Opera, Dr.Web, Moodle, 7-zip.) - 2 шт., принтер – 1 шт.

Технические средства обучения: компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, операционной системой Windows XP Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2003, STDU Viewer, ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition, Google Chrome, Opera, Dr.Web, Moodle, 7-zip.) - 4 шт., принтер – 2 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала и др.: шкаф (стеллаж) для хранения - 8 шт., стеллаж для хранения книг – 100 шт., тумба приставная с замком – 6 шт., стенд для книг (5 полок) - 2 шт.

Наглядные материалы (стенды, плакаты и др.): плакаты - 1 шт.

6.2 Информационное обеспечение обучения

6.2.1 Основная учебная литература:

1. Техническая механика : учебник для СПО [Электронный ресурс] / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 507 с. —Режим доступа:<https://biblio-online.ru/bcode/429793>

6.2.2 Дополнительная учебная литература:

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для СПО[Электронный ресурс] / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под ред. В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 390 с. —Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/442527>

6.2.3 Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:

а) официальные издания:

Строительные нормы и правила: СП 16.13330.2010 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП СНиП II-23-81*[Текст]: свод правил. – Москва: [б.и.], 2011. – 173 с.

б) справочно-библиографические издания:

1.Энциклопедия. Машиностроение: Расчет и конструирование машин №4 [Текст] / отв. ред. А.П.Бессонов. - М.: Машиностроение, 2003.-736с. (1 экз.)

в) периодические издания:

1. Журнал «Прикладная механика и техническая физика» 1960 - 2019. - № 1-6. Режим доступа: <http://sibran.ru/journals/PMiTPh>

2. Журнал «Строительная механика инженерных конструкций и сооружений» 2008 – 2019. – № 1-6. Режим доступа:<http://journals.rudn.ru/structural-mechanics/issue/archive>

6.2.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Дроздова А.О. Методические указания для практических занятий по дисциплине ОП.03. Техническая механика для студентов очной формы обучения по специальности 15.02.06 монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) (базовая подготовка).- [Электронный ресурс] – Рыбное, 2019. - Режим доступа: <http://portal-drti.ru>

2. Дроздова А.О. Методические указания для самостоятельных работ по дисциплине ОП.03. Техническая механика для студентов очной формы обучения по специальности 15.02.06 монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) (базовая подготовка).- [Электронный ресурс] – Рыбное, 2019. - Режим доступа: <http://portal-drti.ru>

6.2.4 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

– Информационный образовательный портал Оренда. – <http://bcoreanda.com/ShowSubject.aspx>

6.2.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе

Наименование программного обеспечения	Назначение
Образовательный портал Moodle	Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу www.portal-drti.ru из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ подходит как для организации online-классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль». преподавателем или студентом.
Электронно-библиотечная система ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»	Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам ДРТИ, периодическим изданиям.

Возможность доступа к электронно-библиотечным системам

Наименование электронного ресурса, адрес сайта	Назначение
ЭБС «Университетская библиотека on-line» http://biblioclub.ru/	Фонд библиотеки насчитывает издания более 160 крупнейших современных издательств, выпускающих учебную, научную и иную литературу. Каталог «Университетской библиотеки онлайн» содержит: новейшие грифованные учебники и учебные пособия; научную, научно-популярную, художественную литературу; обучающие мультимедиа, схемы, тесты, тренажеры, презентации, карты и репродукции; эксклюзивные издательские коллекции, включающие востребованную литературу гуманитарной, социальной, юридической, технической и экономической тематик. Имеется программа «Детектор плагиата», позволяющая выявлять нарушения авторских прав в Интернете. Работа может осуществляться из любого места, в котором имеется доступ к сети Интернет.
ЭБС Юрайт https://www.biblio-online.ru	Фонд ЭБС «Юрайт» – это более 5000 наименований учебников и учебных пособий для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОС. В ЭБС присутствует возможность: индивидуального неограниченного доступа пользователей к содержимому из любой точки, в которой имеется подключение к сети Интернет; одновременного индивидуального доступа пользователей к содержимому в соответствии с требованиями ФГОС; полнотекстового поиска по содержимому, формирования статистических отчетов по пользователям. Издания в ЭБС представлены с сохранением вида страниц (оригинальной верстки).
ЭБС издательства	ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства

Наименование электронного ресурса, адрес сайта	Назначение
«Лань» https://e.lanbook.com	«Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Предоставляет возможность круглосуточного дистанционного индивидуального пользования для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет, с возможностью просмотра и скачивания на сайте в он-лайн режиме. Предоставляет право доступа к отдельным коллекциям, в частности таким, как «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Информатика – Издательство Лань», «Физкультура и Спорт – Издательство Физическая культура» ЭБС Лань.

Перечень лицензионного учебного программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Назначение
КОМПАС-3D V15	Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3DV15. Проектирование и конструирование в машиностроении.
ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition	Система оптического распознавания текста
STDU Viewer	Программа для просмотра электронных документов
GoogleChrome, Opera	Браузер
Windows NT	Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
Dr.Web	Антивирусные программные продукты
MicrosoftOffice	Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, электронными сообщениями, базами данных, изображениями и т.д.
Moodle	Образовательный портал ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»
7-zip	Архиватор

Перечень информационных справочных систем

Наименование ИСС	Назначение
ИСС «Консультант +»	Содержит российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила

Сведения об обновлении информационного обеспечения обучения представлены в локальной сети ДРТИ по адресу: <\\Base\\192.168.10.10\\для обмена по дфагту\\ИТ в обучении>