



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»
(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

Факультет машиностроительных технологий и оборудования
Кафедра «Теоретическая механика и сопротивление материалов»


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Теоретическая механика


Для студентов	очной формы обучения
Направление подготовки	15.03.06 «Мехатроника и робототехника»
Направленность (профиль)	«Мехатроника и компьютерное управление» «Робототехника и робототехнические системы: разработка и применение»
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр

Москва 2016 г.

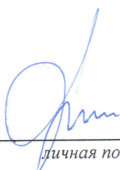
Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по дисциплине
«Теоретическая механика»

Составитель  (Е.Н.Лычкин)
« 2 » 06 20 16 г.

Фонд оценочных средств обсужден и утвержден на заседании кафедры теоретической механики и сопротивления материалов протокол № 04/2015-2016 от 02.06.2016.

Зав. кафедрой  (А.В.Чеканин)
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по УР  А.А.Харин 4.07.16
личная подпись расшифровка подписи дата

Начальник учебного управления  Н.Н. Зиневич 27.06.16
личная подпись расшифровка подписи дата

Декан факультета ИТС  И.И.Сазанов 22.06.16
личная подпись расшифровка подписи дата

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 15.03.06
«Мехатроника и робототехника»

 И.И.Сазанов 22.06.16
личная подпись расшифровка подписи дата

Паспорт
фонда оценочных средств по дисциплине «Теоретическая механика»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Контролируемые компетенции (или их части)	Кол-во тестовых заданий (экз+к/р+РГР)
1	Статика	ОПК-1,ОПК-2,ПК-1,ПК-2,ПК-3, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-11	18+30+30=78
2	Кинематика 2 семестр	ОПК-1,ОПК-2,ПК-1,ПК-2,ПК-3, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-11	18+50+90=158
2	Кинематика 3 семестр	ОПК-1,ОПК-2,ПК-1,ПК-2,ПК-3, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-11	0+30+30=60
3	Динамика	ОПК-1,ОПК-2,ПК-1,ПК-2,ПК-3, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-11	20+40+30=90
4	Аналитическая механика	ОПК-1,ОПК-2,ПК-1,ПК-2,ПК-3, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-11	20+40+60=120
		Всего:	506



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

Кафедра теоретической механики и сопротивления материалов

Вопросы для подготовки к экзамену

по дисциплине «Теоретическая механика» (2 семестр)

1. Введение. Основные понятия, определения, аксиомы.
 - 1.1. Основные понятия.
 - 1.1.1. Теоретическая механика: определение, место среди других наук.
 - 1.1.2. Механическое движение. Механическое взаимодействие. Сила. Инертность, масса.
 - 1.1.3. Материальная точка, механическая система материальных точек, абсолютно твёрдое тело, сплошная среда.
 - 1.1.4. Пространство, системы отсчёта, время.
 - 1.1.5. Разделы теоретической механики, история развития.
 - 1.2. Аксиомы механики.
 - 1.3. Основные определения.
 - 1.3.1. Проекция силы на ось и плоскость.
 - 1.3.2. Эквивалентные системы сил.
 - 1.3.3. Равнодействующая и главный вектор системы сил. Составляющие силы.
 - 1.3.4. Вектор-момент силы относительно точки. Его проекции на оси.
 - 1.3.5. Момент силы относительно оси.
 - 1.3.6. Главный момент системы сил. Система сил, эквивалентная нулю. Уравновешивающая сила.
 - 1.3.7. Пара сил. Её момент относительно точки.
 - 1.3.8. Системы единиц, используемые в теоретической механике.
2. Статика.
 - 2.1. Определение. Основные задачи статики.
 - 2.2. Условия равновесия твёрдого тела. Необходимость и достаточность.
 - 2.3. Частные случаи равновесия твёрдого тела.
 - 2.3.1. Равновесие двух сил.
 - 2.3.2. Теорема о трёх силах.
 - 2.3.3. Равновесие плоской системы сил.
 - 2.3.4. Система сходящихся сил в пространстве и на плоскости.
 - 2.3.5. Система параллельных сил в пространстве и на плоскости.
 - 2.3.6. Система пар сил.
 - 2.4. Связи и их реакции.
 - 2.4.1. Свободные и несвободные тела. Аксиома освобождённости от связей.

- 2.4.2. Классификация сил. Силы внешние и внутренние, активные и реактивные.
- 2.4.3. Связи и их реакции. Виды связей.
- 2.4.4. Распределённые силы. Частные случаи.
- 2.5. Равновесие системы твердых тел.
 - 2.5.1. Расчленение на отдельные тела.
 - 2.5.2. Принцип отвердевания.
 - 2.5.3. Статически определимые и неопределимые системы.
- 2.6. Силы трения.
 - 2.6.1. Трение скольжения и трение скольжения в покое.
 - 2.6.2. Конус трения, самозаклинивание.
 - 2.6.3. Трение качения и верчения.
- 2.7. Пространственная статика.
 - 2.7.1. Виды связей и их реакции.
 - 2.7.2. Условие эквивалентности систем сил.
 - 2.7.3. Приведение системы сил к простейшему виду. Частные случаи.
 - 2.7.4. Следствия из условия эквивалентности систем сил. Теорема Вариньона.
- 2.8. Центр системы параллельных сил.
 - 2.8.1. Теорема о радиус-векторе центра системы параллельных сил.
 - 2.8.2. Центр тяжести тела.
 - 2.8.3. Приемы определения центра тяжести системы тел.
- 3. Кинематика.
 - 3.1. Определение. Задачи кинематики.
 - 3.2. Кинематика точки.
 - 3.2.1. Способы изучения движения точки.
 - 3.2.2. Определение скорости точки при различных способах изучения движения точки.
 - 3.2.3. Определение ускорения точки при различных способах изучения движения точки. Естественный трехгранник.
 - 3.2.4. Связь трех способов изучения движения твердого тела.
 - 3.3. Кинематика твёрдого тела.
 - 3.3.1. Теорема о проекциях скоростей двух точек твёрдого тела.
 - 3.3.2. Поступательное движение твердого тела. Свойства поступательного движения
 - 3.3.3. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Скорость и ускорение точек тела при его вращательном движении. Векторные формулы для скорости и ускорения точки вращающегося тела.
 - 3.3.4. Сферическое движение твердого тела. Общий случай движения твердого тела. Разложение его на поступательное и сферическое движения.
 - 3.3.5. Сложное движение точки. Абсолютное, переносное и относительное движения. Теоремы о сложении скоростей и ускорений. Ускорение Кориолиса.

Принести на экзамен свои РГР и конспекты лекций.

Для **допуска к экзамену** студент должен иметь положительные баллы за модули 1 и 2 и знать "пароль" – определение момента силы относительно оси, а также относительного и переносного движения.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он правильно решил две простейших задачи на темы "Равновесие плоской системы сил" и "Сложное движение точки", а также развёргнуто ответил на два теоретических вопроса в билете с доказательством теорем и дополнительный вопрос.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он правильно решил две простейших задачи на темы "Равновесие плоской системы сил" и "Сложное движение точки", а также развёргнуто ответил на два теоретических вопроса в билете с доказательством теорем.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он правильно решил две простейших задачи на темы "Равновесие плоской системы сил" и "Сложное движение точки",

а также ответил на теоретические вопросы в билете без доказательства теорем.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он не смог правильно решить простейшие задачи на темы "равновесие плоской системы сил" и "сложное движение точки", а также ответить в виде определения (без доказательства) на хотя бы один из трёх подчёркнутых вопросов, указанных выше.

**Вопросы для подготовки к экзамену
по дисциплине «Теоретическая механика» (3 семестр)**

1. Плоскопараллельное движение твердого тела. Разложение его на поступательное и вращательное движения. Мгновенный центр скоростей, методы его нахождения. Векторная связь между скоростями и между ускорениями двух точек тела при плоском движении
2. Динамика точки.
 - 2.1. Динамика точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две задачи динамики точки.
 - 2.2. Дифференциальные уравнения относительного движения материальной точки. Переносная и кориолисова силы инерции. Принцип относительности классической механики.
3. Динамика твёрдого тела.
 - 3.1. Меры движения системы материальных точек. Центр масс и моменты инерции.
 - 3.2. Теорема Кёнига. Кинетическая энергия при поступательном, вращательном и плоско-параллельном движениях твёрдого тела.
 - 3.3. Теоремы о движении центра масс, об изменении количества движения и кинетического момента системы материальных точек. Примеры.
 - 3.4. Законы сохранения скорости центра масс, количества движения и кинетического момента системы материальных точек. Примеры.
 - 3.5. Работа силы и момента сил. Теорема об изменении кинетической энергии.
 - 3.6. Потенциальное силовое поле. Потенциальная энергия системы и примеры её вычисления. Закон сохранения полной механической энергии.
4. Аналитическая механика.
 - 4.1. Классификация связей. Примеры. Возможные перемещения.
 - 4.2. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений.
 - 4.3. Обобщенные координаты. Число степеней свободы системы. Обобщенные силы, способы их вычисления. Условия равновесия системы с голономными связями, выраженные в терминах обобщенных сил.
 - 4.4. Уравнения Лагранжа II рода. Дифференциальные уравнения плоско-параллельного движения твердого тела.
 - 4.5. Принцип Даламбера. Сила инерции материальной точки. Главный вектор и главный момент сил инерции при поступательном, вращательном и плоско-параллельном движениях твердого тела. Общее уравнение динамики.
 - 4.6. Центробежные моменты инерции. Опорные реакции при вращении тела вокруг неподвижной оси. Примеры.
5. Приближённая теория гироскопа.
 - 5.1. Основные понятия. Предположения, на которых основана приближённая теория гироскопа.
 - 5.2. Свойства трёхстепенного свободного гироскопа. Действие силы на ось свободного гироскопа. Теорема Резаля.
 - 5.3. Свойства трёхстепенного тяжелого гироскопа.
 - 5.4. Свойства двухстепенного гироскопа. Гироскопический момент. Правило Жуковского. Использование гироскопов в технике.
6. Основы теории колебаний.
 - 6.1. Малые колебания математического маятника. Фазовая плоскость.

- 6.2. Устойчивость положения равновесия. Теорема Лагранжа-Дирихле.
- 6.3. Малые собственные колебания с линейным сопротивлением.
- 6.4. Вынужденные колебания без учёта сопротивления. Резонанс.
- 6.5. Вынужденные колебания с учётом сопротивления.

Принести на экзамен свои РГР и конспекты лекций.

Для **допуска к экзамену** студент должен иметь положительные баллы за модули 1 и 2 и знать "пароль" – определение работ силы и момента силы, а также возможного перемещения.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он правильно решил простейшую задачу на тему «Теорема об изменении кинетической энергии» или «Принцип Даламбера» или «Общее уравнение динамики», а также развёрнуто ответил на два теоретических вопроса в билете с доказательством теорем и дополнительный вопрос.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он правильно решил простейшую задачу на тему «Теорема об изменении кинетической энергии» или «Принцип Даламбера» или «Общее уравнение динамики», а также развёрнуто ответил на два теоретических вопроса в билете с доказательством теорем.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он правильно решил простейшую задачу на тему «Теорема об изменении кинетической энергии» или «Принцип Даламбера» или «Общее уравнение динамики», а также ответил на теоретические вопросы в билете без доказательства теорем.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он не смог правильно решить простейшую задачу на тему «Теорема об изменении кинетической энергии» или «Принцип Даламбера» или «Общее уравнение динамики», а также ответить в виде определения (без доказательства) на хотя бы один из трёх подчёркнутых вопросов, указанных выше.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

Кафедра теоретической механики и сопротивления материалов

Комплекты практических заданий,
по дисциплине «Теоретическая механика»,
используемых при проведении экзамена во втором и третьем семестрах,
приводится в приложении 1 к ФОС
(<http://edu.stankin.ru/mod/resource/view.php?id=14331>)

Комплекты экзаменационных билетов
по дисциплине «Теоретическая механика»,
используемых при проведении экзамена во втором и третьем семестрах,
приводятся в приложениях 2 и 3 к ФОС
(<http://edu.stankin.ru/mod/resource/view.php?id=14329>) и
(<http://edu.stankin.ru/mod/resource/view.php?id=14330>)



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»
(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

В процессе преподавания дисциплины «Теоретическая механика» используются следующие формы текущей аттестации в каждом из семестров обучения:

- оценка результатов контрольных работ, проводимых по итогам освоения разделов №№1, 2, 4 и 6 курса;
- защита расчётно-графических работ с оценкой результатов выполнения заданий и степени освоения теоретического материала по соответствующей тематике с предложением студентам нескольких вариантов наборов контрольных вопросов;
- зачет учебных модулей на 9-10 и 15-16 неделях семестра по результатам выполнения контрольной работы и защиты расчётно-графической работы. При этом студентам предлагается несколько вариантов наборов контрольных вопросов и выставляются рейтинговые оценки в диапазоне от 25 до 54 баллов.

1. Примерный перечень рекомендуемых контрольных вопросов для оценки текущего уровня успеваемости студента при проведении зачёта учебных модулей:

(Указанные понятия необходимо знать на уровне определений.)

2 семестр модуль 1.

1. Основные понятия, определения, аксиомы.
 - 1.1. Сила. Материальная точка, механическая система материальных точек, абсолютно твёрдое тело. 4 аксиомы механики.
 - 1.2. Проекция силы на ось. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая и главный вектор системы сил.
 - 1.3. Вектор-момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси. Главный момент системы сил. Пара сил, её момент.
2. 1-я задача статики.
 - 2.1. Условия равновесия твёрдого тела в векторной и скалярной формах.
 - 2.2. Уравнения равновесия твёрдого тела для плоской системы сил.
 - 2.3. Связи и их реакции. Виды связей. Аксиома освобождённости от связей.
 - 2.4. Распределённые силы. Равнодействующая распределённой нагрузки. Частные случаи.
 - 2.5. Равновесие системы твёрдых тел.
 - 2.5.1. Расчленение на отдельные тела.
 - 2.5.2. Принцип отвердевания.
 - 2.5.3. Статически определимые и неопределимые системы.
3. Силы трения. Трение скольжения и трение скольжения в покое.
4. 2-я задача статики.
 - 4.1. Условие эквивалентности систем сил.
 - 4.2. Приведение системы сил к простейшему виду.
 - 4.3. Теорема Вариньона.
5. Центр тяжести тела. Приемы определения центра тяжести системы тел.

2 семестр модуль 2.

1. Кинематика точки.
 - 1.1. Способы изучения движения точки.
 - 1.2. Определение скорости точки при различных способах изучения движения точки.
 - 1.3. Определение ускорения точки при различных способах изучения движения точки. Естественный трехгранник.
2. Кинематика твёрдого тела.
 - 2.1. Теорема о проекциях скоростей двух точек твёрдого тела.
 - 2.2. Поступательное движение твердого тела. Свойства поступательного движения
 - 2.3. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Скорость и ускорение точек тела при его вращательном движении.
 - 2.4. Сферическое движение твердого тела. Закон сферического движения, углы Эйлера. Общий случай движения твердого тела. Разложение его на поступательное и сферическое движения.
3. Сложное движение точки. Абсолютное, переносное и относительное движения. Теоремы о сложении скоростей и ускорений. Ускорение Кориолиса, его природа. Правило Жуковского.

3 семестр модуль 1.

1. Плоскопараллельное движение твердого тела. Разложение его на поступательное и вращательное движения. Мгновенный центр скоростей, методы его нахождения. Векторная связь между скоростями и между ускорениями двух точек тела при плоском движении
2. Динамика точки.
 - 2.1. Динамика точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две задачи динамики точки.
 - 2.2. Дифференциальные уравнения относительного движения материальной точки. Переносная и кориолисова силы инерции.
3. Динамика твёрдого тела.
 - 3.1. Меры движения системы материальных точек. Центр масс и моменты инерции.
 - 3.2. Теорема Кёнига. Кинетическая энергия при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях твёрдого тела.
 - 3.3. Теоремы о движении центра масс, об изменении количества движения и кинетического момента системы материальных точек.
 - 3.4. Законы сохранения скорости центра масс, количества движения и кинетического момента системы материальных точек.
 - 3.5. Работа силы и момента сил. Теорема об изменении кинетической энергии.
4. Аналитическая механика.
 - 4.1. Классификация связей. Возможные перемещения.
 - 4.2. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений.

3 семестр модуль 2.

1. Аналитическая механика.
 - 1.1. Обобщенные координаты, число степеней свободы системы.
 - 1.2. Обобщенные силы, их смысл, способ вычисления.
 - 1.3. Условия равновесия системы с голономными связями, выраженные в терминах обобщенных сил.
 - 1.4. Уравнения Лагранжа II рода, их преимущества.
2. Потенциальное силовое поле.
 - 2.1. Определение, потенциальная энергия.
 - 2.2. Закон сохранения полной механической энергии.
 - 2.3. Принцип возможных перемещений и Уравнения Лагранжа II рода в терминах потенциальной энергии.

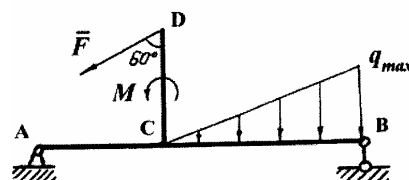
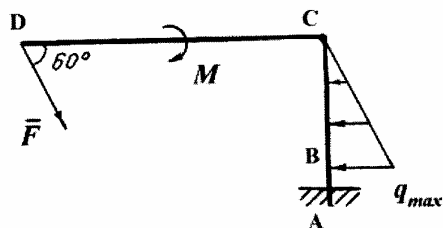
3. Принцип Даламбера.
 - 3.1. Сила инерции материальной точки. Главный вектор и главный момент сил инерции при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях твердого тела.
 - 3.2. Принцип Даламбера-Лагранжа (общее уравнение динамики).
 - 3.3. Использование принципа Даламбера для нахождения реакций связей. Определение опорных реакций при вращении тела вокруг неподвижной оси. Условия отсутствия динамических реакций
4. Приближённая теория гироскопа.
 - 4.1. Основные понятия. Предположения, на которых основана приближённая теория гироскопа.
 - 4.2. Свойства трёхстепенного свободного гироскопа. Действие силы на ось свободного гироскопа. Теорема Резаля.
 - 4.3. Свойства трёхстепенного тяжелого гироскопа.
 - 4.4. Свойства двухстепенного гироскопа. Гироскопический момент. Правило Жуковского.

**Комплект заданий к контрольным работам
по дисциплине «Теоретическая механика»
приводится в приложении 3 к ФОС**
(<http://edu.stankin.ru/mod/resource/view.php?id=14332>)

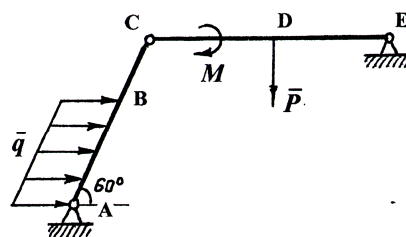
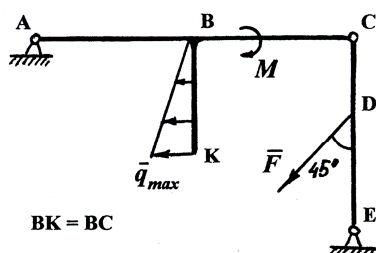
Пример задания к контрольной работе №1 (2 семестр, модуль 1).

Найти реакции связей.

Задача 1 – равновесие тела под действием плоской системы сил.



Задача 2 – равновесие сочленённой системы тел.



Пример задания к контрольной работе №2 (2 семестр, модуль 2).

Задача 1 (кинематика точки).

По заданным уравнениям движения точки М построить траекторию движения точки и для момента времени $t = t_1$ (с) найти положение точки на траектории, ее скорость, полное, касательное и нормальное ускорения, а также радиус кривизны траектории. Найденные величины отобразить на графике.

$$x = -4t^2 + 1; \quad y = -3t; \quad t_1 = 1/2$$

x, y – измеряются в метрах, t_1 – в секундах

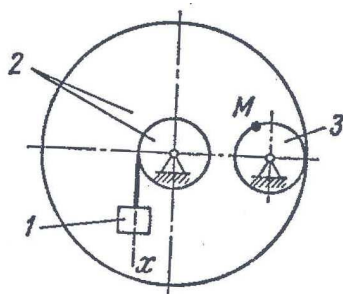
Задача 2. (передача вращений).

Груз 1 опускается вниз согласно уравнению $x = t + t^2$ м. Блоки 2 и 3 приводятся во вращение посредством нитей. (См. рис.) Проскальзывание нитей отсутствует.

Определить в момент времени $t = t_1$ скорость и ускорение точки М.

Все радиусы считать известными.

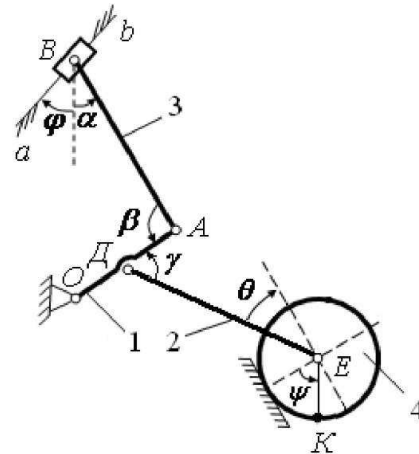
$$t_1 = 2c$$



Пример задания к контрольной работе №1 (3 семестр, модуль 1).

Плоский механизм состоит из стержней 1 - 3 и диска 4, соединенных друг с другом, с неподвижной опорой О и с ползунком В шарнирами. Диск 4 катится по неподвижной поверхности без скольжения. Ползунок В движется вдоль неподвижной направляющей ab.

Длины стержней: $l_1 = 0,4$ м, $l_2 = 1,2$ м, $l_3 = 1,4$ м. Радиус диска 4 - $R = 0,2$ м. Положение механизма определяется углами $\alpha=60^\circ$, $\beta=30^\circ$, $\gamma=60^\circ$, $\theta=30^\circ$, $\varphi=90^\circ$; положение точки К на диске 4 - углом $\psi=150^\circ$. Точка Д находится в середине соответствующего стержня 1.

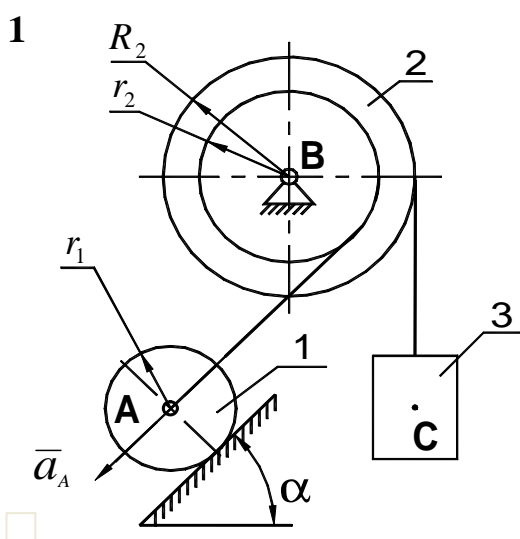


Найти скорости точек А, В, Д, Е, К, угловые скорости стержней и диска в заданном положении механизма, если скорость ползунка В $V_B = 2$ м/с, а также ускорение точки А и В, если стержень 1 в данный момент времени имеет угловое ускорение $\varepsilon_1 = 10$ с⁻².

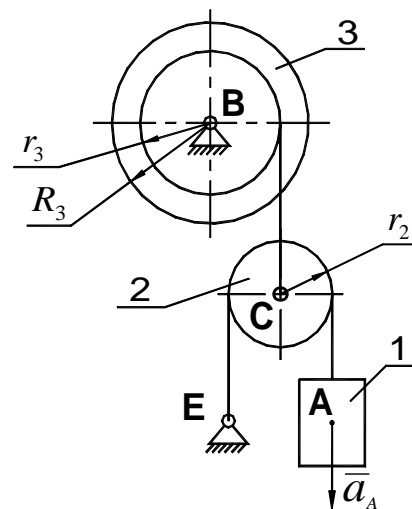
Дуговые стрелки на рисунках показывают направления, в которых должны быть при построении чертежа отложены соответствующие углы, т.е. по ходу или против хода часовой стрелки. Заданную скорость V_B ползунка считать направленной вдоль линии ab (в направлении от а к b).

Пример задания к контрольной работе №2 (3 семестр, модуль 2).

Механическая система, состоящая из трех твердых однородных тел А, В и С, приходит в движение из состояния покоя под действием сил тяжести P_1 , P_2 и P_3 , приложенных к их центрам масс. Нити, соединяющие тела, невесомы, нерастяжимы и расположены параллельно опорным поверхностям. Грузы скользят по шероховатой поверхности. У катящегося колеса отсутствует проскальзывание по опорной поверхности. Колеса (блоки), изображенные на схемах в виде окружности с одним радиусом, считать однородными сплошными дисками.



□ 2 □



ДАНО:

- силы тяжести тел P_1 , P_2 и P_3 ;
- радиусы тел r_1 , R_2 , r_2 , R_3 , r_3 ;

- радиусы инерции ρ_2 и ρ_3 ступенчатого блока (шкива), или ступенчатого колеса (на схеме эти тела имеют две окружности);
- коэффициент трения скольжения $f_{ск}$;
- коэффициент трения качения $f_{тк}$;
- углы α и β наклона плоскостей.

ОПРЕДЕЛИТЬ: a_A — ускорение указанной на схеме точки тела А, натяжения нитей, реакцию в неподвижном шарнире и силу трения сцепления, не дающую катящемуся колесу проскальзывать по опорной поверхности.

Составитель

(ученая степень, ученое звание) (Ф.И.О.)

3. Комплект заданий для расчётно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика»

2 семестр, модуль 1 (4 задачи)

Темы:

- 1. «Равновесие системы тел под действием плоской системы сил»,**
- 2. «Равновесие тела под действием пространственной системы сил»,**
- 3. «Приведение системы сил к центру»,**
- 4. Центр тяжести».**

4 задачи из книги «Еленев С.А., Новиков В.Г., Шевелева Г.И. Статика: Учебное пособие. М.: Изд-во МГТУ “Станкин”, 2006. – 124 с.»

(<http://edu.stankin.ru/mod/resource/view.php?id=14321>), задания **9.2, 9.4, 9.5, 9.6.**

2 семестр, модуль 2 (3 задачи)

Темы:

- 1. «Кинематика точки»,**
- 2. «поступательное и вращательное движения твёрдого тела»,**
- 3. «Сложное движение точки».**

3 задачи из книги «Еленев С.А., Новиков В.Г., Шевелева Г.И. Кинематика: Учебное пособие. М.: Изд-во МГТУ “Станкин”, 2009. – 117 с.,

(<http://edu.stankin.ru/mod/resource/view.php?id=14322>), задания **1, 2 и 4.**

3 семестр, модуль 1 (3 задачи)

Тема «Плоскопараллельное движение твёрдого тела»: Одна задача из книги «Еленев С.А., Новиков В.Г., Шевелева Г.И. Кинематика: Учебное пособие. М.: Изд-во МГТУ “Станкин”, 2009. – 117 с.,» (<http://edu.stankin.ru/mod/resource/view.php?id=14322>)», задание **3.**

Тема «Теорема об изменении кинетической энергии»: Одна задача из книги «Еленев С.А., Новиков В.Г., Огурцов А.И., Шевелёва Г.И. Динамика: Учебное пособие. М.: Изд-во МГТУ “Станкин”, 2010. – 257 с.» (<http://edu.stankin.ru/mod/resource/view.php?id=14323>), задание **Д-1.**

Тема «Принцип возможных перемещений»: Одна задача из книги «Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике. Под ред. А.А.Яблонского. Учебное пособие для технических вузов. М.: "Интеграл-пресс", 2006. - 382 с.», задание **Д-14 или Д-15.**

3 семестр, модуль 2 (2 задачи)

Тема «Общее уравнение динамики» и «Принцип Даламбера»: Одна задача из книги «Еленев С.А., Новиков В.Г., Огурцов А.И., Шевелёва Г.И. Динамика: Учебное пособие. М.: Изд-во МГТУ “Станкин”, 2010. – 257 с.» (<http://edu.stankin.ru/mod/resource/view.php?id=14323>), задание **Д-3.**

Тема «Уравнение Лагранжа II рода»:

Одна задача из книги «Еленев С.А., Новиков В.Г., Огурцов А.И., Шевелёва Г.И. Динамика: Учебное пособие. М.: Изд-во МГТУ “Станкин”, 2010. – 257 с.» (<http://edu.stankin.ru/mod/resource/view.php?id=14323>), задание **Д-2.**

или

Одна задача из книги «Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике. Под ред. А.А.Яблонского. Учебное пособие для технических вузов. М.: "Интеграл-пресс", 2006. - 382 с.», задание **Д-23.**