

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет летательных аппаратов

“УТВЕРЖДАЮ”

Декан ФЛА

профессор, д.т.н. Матвеев
Константин Александрович

“ ” г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Механика: Теоретическая механика

ООП: специальность 280102.65 Безопасность технологических процессов и производств

Шифр по учебному плану: ОПД.Ф.2.1

Факультет: летательных аппаратов очная форма обучения

Курс: 2, семестр: 3

Лекции: 36

Практические работы: 18 Лабораторные работы: -

Курсовой проект: - Курсовая работа: - РГЗ: 3

Самостоятельная работа: 37

Экзамен: 3 Зачет: -

Всего: 91

Новосибирск

2011

Рабочая программа составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению (специальности): 656500 Безопасность жизнедеятельности.(№ 304 тех/дс от 05.04.2000)

ОПД.Ф.2.1, дисциплины федерального компонента

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Теоретической механики и сопротивления материалов протокол № 1 от 13.04.2011

Программу разработал

доцент, к.ф.м.н.

Родионов Андрей Иванович

Заведующий кафедрой

профессор, д.т.н.

Атапин Владимир Григорьевич

Ответственный за основную образовательную программу

профессор, д.т.н.

Балаганский Игорь Андреевич

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Шифр дисциплины	Содержание учебной дисциплины	Часы
ОПД.Ф.2.1	Механика Теоретическая механика. Кинематика. Предмет кинематики. Векторный способ задания движения точки. Естественный способ задания движения точки. Понятие об абсолютно твердом теле. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Движение твердого тела вокруг неподвижной точки или сферическое движение. Общий случай движения свободного твердого тела. Абсолютное и относительное движение точки. Сложное движение твердого тела. Динамика и элементы статики. Предмет динамики и статики. Законы механики Галилея-Ньютона. Задачи динамики. Свободные прямолинейные колебания материальной точки. Относительное движение материальной точки. Механическая система. Масса системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Количество движения материальной точки и механической системы. Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Понятие о силовом поле. Система сил. Аналитические условия равновесия произвольной системы сил. Центр тяжести твердого тела и его координаты. Принцип Даламбера для материальной точки. Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела. Определение динамических реакций подшипников при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси. Движение твердого тела вокруг неподвижной точки. Элементарная теория гироскопа. Связи и их уравнения. Принцип возможных перемещений. Обобщенные координаты системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах или уравнения Лагранжа второго рода. Принцип Гамильтона-Остроградского. Понятие об устойчивости равновесия. Малые свободные колебания механической системы с двумя (или n) степенями свободы и их свойства, собственные частоты и коэффициенты формы. Явление удара. Теорема об изменении кинетического момента механической системы при ударе.	91

2. Особенности (принципы) построения дисциплины

Таблица 2.1

Особенности (принципы) построения дисциплины

Особенность (принцип)	Содержание
Основания для введения дисциплины в учебный план по направлению или специальности	Стандарт специальности 280102 - Безопасность технологических процессов и производств
Адресат курса	280102 - Безопасность технологических процессов и производств
Основная цель (цели) дисциплины	Обеспечение базы инженерной подготовки, теоретическая и практическая подготовка в области механики твердого тела и системы тел, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин
Ядро дисциплины	Задачи кинематики точки и твердого тела, равновесия системы тел под действием систем сил, динамики материальной точки и механических систем.
Связи с другими учебными дисциплинами основной образовательной программы	Сопротивление материалов. Основы конструирования машин и механизмов
Требования к первоначальному уровню подготовки обучающихся	Для успешного изучения дисциплины студенту необходимы знания, получаемые из курсов математического анализа, векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений. Опыт работы на персональном компьютере, знание определенной прикладной программы (MatCad, MatLab, Excel).
Особенности организации учебного процесса по дисциплине	Курс лекций и практик в мультимедийной форме

3. Цели учебной дисциплины

Таблица 3.1

После изучения дисциплины студент будет

иметь представление	
1	о теоретической механике как науке о природе
2	О моделях явлений, рассматриваемых в теоретической механике, о границах применимости законов Ньютоновской механики
3	о современных проблемах механики
знать	
4	Задачи кинематики точки и твердого тела
5	Задачи статики о равновесии тел и приведения системы сил к простейшему виду
6	Задачи динамики материальной точки и твердого тела, общие теоремы динамики механической системы
уметь	
7	Использовать теоремы кинематики точки и твердого тела при решении конкретных задач
8	Составлять уравнения равновесия тел и решать их, определяя неизвестные реакции. Приводить сложную систему сил к простейшему виду
9	Составлять дифференциальные уравнения движения материальной точки, твердого тела, системы и решать их.
10	Прогнозировать поведение механической системы. Представлять результаты решения отдельных задач, описание расчетно-графического задания в удобной для восприятия форме.
иметь опыт (владеть)	
11	применения методов расчета типовых расчетных схем к расчету реальных элементов конструкций как в статике, так и в динамике.
12	по выполнению необходимых расчетов, используя современную электронно-вычислительную технику

4. Содержание и структура учебной дисциплины

Лекционные занятия

Таблица 4.1

(Модуль), дидактическая единица, тема	Часы	Ссылки на цели
Семестр: 2		
Модуль: Введение в теоретическую механику. Мировоззренческие аспекты (цели 1-3)		
Дидактическая единица: Кинематика точки		
Введение в курс. Мировоззренческие аспекты. Цели и задачи курса. Кинематика. Предмет кинематики. Кинематика точки Векторный, естественный и координатный способы описания движения точки.	2	1, 12, 2, 3, 4, 7
Модуль: Кинематика		
Дидактическая единица: Кинематика твердого тела.		

Понятие о модели абсолютно твердого тела. Поступательное движение твердого тела.. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	2	12, 2, 4, 7
Дидактическая единица: Плоско-параллельное движение твердого тела.		
Плоское движение твердого тела как движение его плоской фигуры. Уравнения движения плоской фигуры. Разложение движения плоской фигуры на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Определение скоростей точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей. Определение ускорения точек плоской фигуры.	6	12, 2, 4, 7
Дидактическая единица: Сложное движение точки		
Абсолютное и относительное движение точки, ее переносное движение. Теорема Бура. Теорема о сложении скоростей. Теорема Кориолиса о сложении ускорений.	2	12, 4, 7
Модуль: Статика		
Дидактическая единица: Элементы статики		
Основные понятия. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Теорема о трех силах. Система сходящихся сил. Теория пар сил. Приведение произвольной системы сил к данному центру. Условия равновесия сходящейся, плоской и произвольной систем сил. Равновесие при наличии сил трения. Центр параллельных сил и центр тяжести.	4	1, 10, 11, 12, 2, 5, 8
Модуль: Динамика		
Дидактическая единица: Динамика материальной точки		
Предмет динамики. Основные понятия. Законы механики Галилея-Ньютона. Основные задачи динамики.	2	1, 10, 11, 12, 2, 3, 6, 9
Дидактическая единица: Динамика механической системы		
Механическая система. Ее масса и центр масс. Способы определения координат центра масс. Дифференциальные уравнения механической системы, Ньютона - Эйлера. Содержание и структура общих теорем динамики системы. Количество движения системы. Теоремы об изменении количества движения и движении центра масс механической системы и их следствия.	6	10, 11, 12, 2, 3, 6, 9
Моменты инерции тела относительно оси. Теорема Гюйгенса Штейнера. Кинетический момент системы. Теорема об его изменении. Закон сохранения кинетического момента.	4	10, 11, 12, 3, 6, 9
Динамика простейших движений твердого тела. Динамика поступательного движения, вращения	2	10, 11, 12, 3, 6, 9

тела вокруг неподвижной оси и плоского движения твердого тела.		
Кинетическая энергия системы. Мощность. Работа. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.	4	10, 11, 12, 6, 9
Динамика твердого тела. Элементы аналитической механики. Принцип Даламбера. О современных проблемах механики.	4	10, 3, 9

Практические занятия

Таблица 4.2

(Модуль), дидактическая единица, тема	Учебная деятельность	Часы	Ссылки на цели
Семестр: 3			
Модуль: Кинематика			
Дидактическая единица: Кинематика точки			
Векторный анализ. Входной контроль. Кинематика точки. Определение скоростей и ускорений при координатном и естественном способах задания движения.	Повторяют элементы векторного анализа для проецирования векторов в плоскости и в пространстве на координатные оси. Изучают способы задания движения точки и производят расчет основных кинематических параметров движения точки .	2	11, 4, 7
Сложное движение точки	Изучают методику расчета абсолютных скорости и ускорения точки при ее сложном движении	2	10, 12, 4, 7
Дидактическая единица: Кинематика твердого тела.			
Поступательное и вращательное движение твердого тела.	Изучают методику расчета основных кинематических параметров при поступательном и вращательном движениях	2	10, 11, 7
Плоское движение твердого тела	Изучают методику расчета основных кинематических параметров плоских механизмов	4	10, 11, 7
Модуль: Статика			
Дидактическая единица: Статика			
Равновесие плоской системы сил	Изучают методику	2	5, 8

	составления уравнений равновесия плоской системы сил и решают их.		
Модуль: Динамика			
Дидактическая единица: Динамика материальной точки			
Основные задачи динамики материальной точки	Изучают методику составления дифференциальных уравнений движения материальной точки в неподвижной системе координат и решают их	2	6, 9
Дидактическая единица: Динамика механической системы			
Теоремы о движении центра масс и об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетического момента системы	Изучают методики применения теорем о движении центра масс, об изменении количества движения и кинетического момента системы для решения конкретных задач	2	1, 11, 6, 9
Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии	Изучают методики применения теоремы об изменении кинетической энергии системы для решения конкретных задач	2	1, 11, 6, 9

5. Самостоятельная работа студентов

Семестр- 3, Контрольные работы

Одна КР на тему " Теорема об изменении кинетической энергии" 10 часов.

Семестр- 3, РГЗ

Одно РГЗ: К1, К3, К5, С-3 (задачник Красюка А.М.), К8, Д10, Д11, Д16, Д21 (задачник Яблонского А.А) 9 часов.

Семестр- 3, Индив. работа

Дополнительное конспектирование отдельных глав, параграфов и примеров из учебников и рекомендуемой литературы. Работа над ними. Самостоятельное решение задач из задачника И.В. Мещерского, предусмотренных календарным планом курса. 9 часов.

Семестр- 3, Подготовка к занятиям

Подготовка к занятиям состоит из работы над теоретическим материалом по КЛ (ч.1 и 2) Родионова А.И. и рекомендованной лектором учебной литературе, решением курсовых и текущих задач, предложенных лектором. 9 часов.

6. Правила аттестации студентов по учебной дисциплине

Проводится в соответствии с планом ООП - экзамен (2 семестр), экзамен (3 семестр). К экзамену допускаются студенты, выполнившие все расчетно-графические задания и защитившие их. При аттестации используются контролирующие материалы, образцы которых приведены в п.8.

7. Список литературы

7.1 Основная литература

В печатном виде

1. Красюк А. М. Теоретическая механика : конспект лекций : учебное пособие / А. М. Красюк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 135, [3] с. : ил.
2. Красюк А. М. Теоретическая механика : сборник заданий : учебное пособие / А. М. Красюк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 88, [4] с. : ил., табл.
3. Тарг С. М. Краткий курс теоретической механики : учебник для высших технических учебных заведений / С. М. Тарг. - М., 2008. - 415, [1] с. : ил. - Рекомендовано МО.
4. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике : [учебное пособие для вузов] / [А. А. Яблонский [и др.] ; под общ. ред. А. А. Яблонского. - М., 2008. - 382 с. : ил., портр. - Рекомендовано МО.
5. Родионов А. И. Теоретическая механика. Ч. 1 : конспект лекций / А. И. Родионов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 137, [2] с. : ил., табл.
6. Родионов А. И. Теоретическая механика. [В 3 ч.]. Ч. 2 : конспект лекций / А. И. Родионов, В. Ф. Ким ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 90, [1] с. : ил., табл.
7. Родионов А. И. Теоретическая механика. Ч. 3 : конспект лекций / А. И. Родионов, В. Ф. Ким ; Новосиб. гос. техн. ун-т, Механико-технолог. фак. - Новосибирск, 2010. - 239, [1] с. : ил., табл.

В электронном виде

1. Красюк А. М. Теоретическая механика : конспект лекций : учебное пособие / А. М. Красюк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 135, [3] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/krasyuk.pdf>
2. Красюк А. М. Теоретическая механика : сборник заданий : учебное пособие / А. М. Красюк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 88, [4] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/krasyuk.pdf>
3. Родионов А. И. Теоретическая механика. Ч. 1 : конспект лекций / А. И. Родионов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 137, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/rodionov.pdf>
4. Родионов А. И. Теоретическая механика. [В 3 ч.]. Ч. 2 : конспект лекций / А. И. Родионов, В. Ф. Ким ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 90, [1] с. : ил., табл.
5. Родионов А. И. Теоретическая механика. Ч. 3 : конспект лекций / А. И. Родионов, В. Ф. Ким ; Новосиб. гос. техн. ун-т, Механико-технолог. фак. - Новосибирск, 2010. - 239, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/rodion.pdf>

7.2 Дополнительная литература

В печатном виде

1. Бутенин Н. В. Курс теоретической механики. В 2 т.. Т. 1-2 : [учебное пособие для вузов по техническим специальностям] / Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. - СПб. [и др.], 2008. - 729 с. : ил.

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

В печатном виде

1. Бондаренко А. Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : слайд-конспект лекций с решебниками задач для 1-семестрового курса / Бондаренко А. Н., Крамаренко Н. В. ; Моск. гос. ун-т путей сообщ., Новосиб. гос. техн. ун-т. - М. ;, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с тит. экрана.

В электронном виде

1. Рыков А. А. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Рыков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=1044>. - Загл. с экрана.

9. Контролирующие материалы для аттестации студентов по дисциплине
Контролирующие материалы для аттестации студентов
по дисциплине “Теоретическая механика”

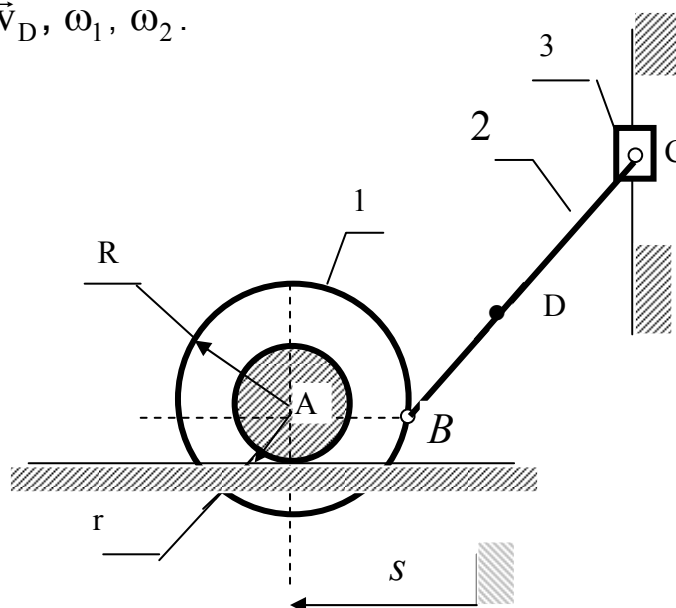
Экзамен (семестр 2- кинематика, статика; семестр 3 - динамика).

ОБРАЗЕЦ
экзаменационных задач (2-й семестр)

Задача 1

Дан закон движения точки А: $s = s(t)$

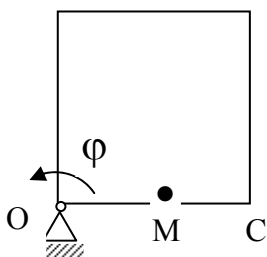
Найти: $\vec{v}_A, \vec{v}_B, \vec{v}_C, \vec{v}_D, \omega_1, \omega_2$.



Задача 2

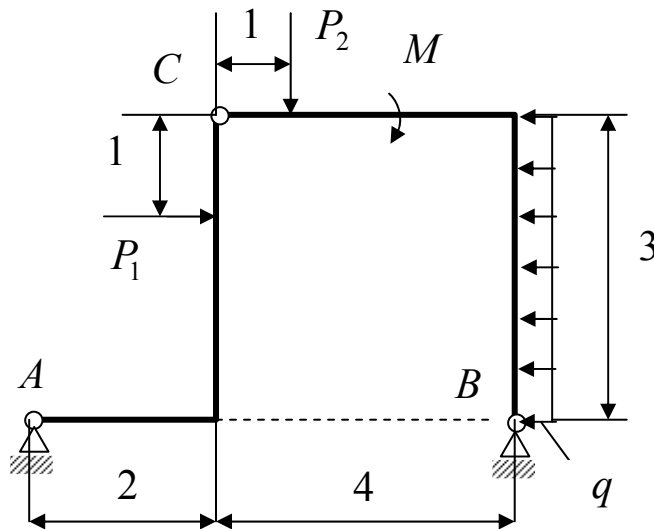
Квадрат, сторона которого равна l м, вращается вокруг оси O , перпендикулярной к его плоскости, по закону $\varphi = t + 2t^2$, (φ - в радианах, t - в секундах). По стороне OC от точки C движется точка M по закону $CM = s = 0.15t^2$ м.

Определить абсолютные скорость и ускорение точки M в момент времени $t=2$ с.



Задача 3

Конструкция состоит из двух частей. Заданы: силы P_1, P_2 , пара сил с моментом M , интенсивность распределенной нагрузки q . Размеры показаны на чертеже. Необходимо составить уравнения равновесия для определения реакций всех связей.



Экзаменационные вопросы по динамике (3-й семестр)

1. Предмет динамики. Основные законы механики Галилея – Ньютона. Инерциальная система отсчета. Понятие массы.
2. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых координатах и в естественной форме.
3. Основные задачи динамики. Алгоритм решения задач динамики материальной точки.
4. Динамика относительного движения материальной точки. Переносная и кориолисова силы инерции. Принцип относительности классической механики.
5. Механическая система. Масса системы. Центр масс и его координаты.
6. Понятие силы. Две классификации сил, действующих на механическую систему. Главный вектор и главный момент внутренних сил
7. Момент инерции твердого тела относительно центра и относительно оси. Радиус инерции. Понятие о центробежных моментах инерции. Тензор инерции и его свойства.
8. Теорема о движении центра масс и ее следствия. Количество движения механической системы. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения механической системы в дифференциальной и интегральной формах и ее следствия. Закон сохранения количества движения механической системы. Теорема Суднишникова о влиянии формы импульса на перемещение массы
9. Кинетический момент системы относительно центра и оси. Теорема об изменении кинетического момента системы и ее следствия. Закон сохранения кинетического момента системы.
10. Кинетический момент вращающегося твердого тела относительно оси вращения. Дифференциальное уравнение вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси.
11. Мощность и работа силы и пары сил. Мощность и работа внутренних сил в твердом теле.
12. Работа постоянной и переменной сил на конечном перемещении точки приложения сил.
13. Потенциальная энергия механической системы. Понятие о консервативной системе. Закон сохранения механической энергии.
14. Работа силы тяжести, Работа упругой силы.
15. Мощность и работа диссипативных сил и пар сил.

16. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы в дифференциальной и интегральной формах.
17. Даламберова сила инерции материальной точки. Принцип Даламбера для материальной точки. Принцип Кинетостатики для механической системы.
18. Возможные (виртуальные) перемещения системы. Число степеней свободы системы. Принцип возможных перемещений.
19. Возможная (виртуальная) работа. Идеальные связи. Примеры идеальных связей.
20. Общее уравнение динамики. Обобщенные координаты, скорости и силы.
21. Уравнения движения в обобщенных силах.
22. Уравнения Лагранжа II рода.
23. Уравнения Нильсена.
24. Уравнения Аппеля.
25. Первая электромеханическая аналогия. Уравнения Лагранжа-Максвелла.

ОБРАЗЕЦ
экзаменационного билета (3-й семестр)

Министерство
образования и науки РФ

**НОВОСИБИРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

По дисциплине теоретическая механика
Факультет ЛА Курс 2

1. Решение второй задачи динамики для материальной точки.
2. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы в дифференциальной и интегральной формах.
3. Задача.

Составил Родионов А.И.
Утверждаю: **Зав. кафедрой**

Дата 200 г.

Задача
к экзаменационному билету № 1

Масса кузова трамвайного вагона 10000 кг. Масса тележки с колесами 1000 кг. Определить силу наибольшего и наименьшего давления вагона на рельсы горизонтального прямолинейного участка пути, если на ходу кузов совершает на рессорах вертикальные гармонические колебания по закону $x = 0.02 \sin(10t)$ м.

КАФЕДРА “ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА И СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ”

РЕЙТИНГ – ЛИСТ ФЛА-1

по дисциплине “Теоретическая механика”

Лектор: Родионов Андрей Иванович

доцент, кандидат физико-математических наук

1). Рейтинг студента по курсу “Теоретическая механика” складывается из рейтинга $R_{\text{тек}}$ за текущую работу в семестре и рейтинга $R_{\text{экз}}$ за экзаменационную работу: $R = R_{\text{тек}} + R_{\text{экз}}$. При этом максимальное число баллов составляет: $R_{\text{тек.макс}} = 60$, $R_{\text{экз.макс}} = 40$, $R_{\text{макс}} = 100$.

2). Материал семестра разбивается на три блока:

Б1 – “КИНЕМАТИКА ТОЧКИ И ТВЁРДОГО ТЕЛА” (1-12 уч. недели)

Б2 – “СТАТИКА ТВЁРДОГО ТЕЛА И МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ” (13-17 уч. недели).

3). Нумерация недель сквозная. 1-ая неделя: с 6.02.

Всего 17-ть учебных недель. 18-ая – *зачетная* - Допуск к экзамену!

Для допуска к экзамену или получения “автомата” – оценки “хорошо” и “отлично”, - должны быть сданы в обязательном порядке все курсовые задачи, осуществлены все конспектирования из учебника, написаны на “хорошо” и “отлично” все 5-ти минутки и К.Р.!

4). Учебный процесс осуществляется в соответствии с Календарным планом. Студенты, которые согласно своему рейтингу не получают “автомат” – *сдают экзамен*.

5). При нарушении запланированных сроков сдачи курсовых задач и конспектирований рейтинги последних снижаются: За каждую просроченную Контрольную неделю рейтинги задач К-1, К-2, К-3, К-6, К-7, К-8 на 20%.

6). На 7-й и 12-й К.Н. и 16 неделе пишутся *Контрольные Работы* по теории – “15-ти минутки” (на уровне знания формул, определений, формулировок, алгоритмов) и решаются задачи.

7). Текущая аттестация студента A по курсу “Теоретическая механика” и зачеты блоков осуществляются в “естественной системе баллов”, удобной для работы в семестре, в количестве $A_{\text{мах}} = 600$ баллов. Текущий рейтинг студента определяется по формуле $R_{\text{тек}} = A/10$. К экзамену допускаются студенты, сдавшие все курсовые задачи, осуществившие все конспектирования и заработавшие в семестре при Аттестациях не менее 400-т A -баллов.

8). Экзаменационная работа состоит из 3-х письменных контрольных работ (ЭКР) по 10 баллов (5-ть баллов - теория, 5-ть баллов – задачи) и собственно экзамена – 40 баллов (мах).

	№ блока	A-баллы мах	№ недели защиты	Задачи A-баллы мах		Пяти- минутки $A_{\text{мах}}$ - баллы	Работа у доски $A_{\text{мах}}$ - баллы	ЭКР мах баллы
	1	200	7	К-1(30), К-2(20), К-3(50), К-8.1(20)		20*2	20*2	10
	1	200	12	К-7(40), К-8.2(20), К-6(40)		20*2	20*3	10
	2	200	16	С-1(30), С-3(75),		20*3	20*2	10
			18	Экзамен				10

9). Форма итогового экзамена – письменная или устная – определяется преподавателем по итогу 3-х К.Р. Экзаменационный билет включает в себя 2-а вопроса и 2-е задачи по 1-й из каждого блока.

10). По сумме текущего рейтинга (учебная работа в течение семестра) и итогового рейтинга (результаты экзаменационной работы) определяется семестровый рейтинг по курсу “Теоретическая механика” и выставляется оценка в соответствии с Положением о балльно - рейтинговой системе (Б-РС) оценки достижений студентов НГТУ.

КАФЕДРА “ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА И СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ”

РЕЙТИНГ – ЛИСТ ФЛА-2

по дисциплине “Теоретическая механика”

Лектор: Родионов Андрей Иванович

доцент, кандидат физико-математических наук

1). Рейтинг студента по курсу “Теоретическая механика” складывается из рейтинга $R_{\text{тек}}$ за текущую работу в семестре и итогового рейтинга $R_{\text{экз}}$ за экзаменационную работу: $R = R_{\text{тек}} + R_{\text{экз}}$. При этом максимальное число баллов составляет: $R_{\text{тек.макс}}=60$, $R_{\text{экз.макс}}=40$, $R_{\text{макс}}=100$.

2). Материал семестра разбивается на три блока:

Б1 – “ПОВТОРЕНИЕ СТАТИКИ. ДИНАМИКА МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ.” (1-4 уч. недели)

Б2 – “ДИНАМИКА МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И ТВЁРДОГО ТЕЛА” (4-10 уч. недели).

Б3 - “ПРИНЦИПЫ МЕХАНИКИ. АНАЛИТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ КУРСА ТМ (10-17 уч. недели)

3). Нумерация недель сквозная. 1-ая неделя: с 1.09.09

Всего 17-ть учебных недель. 18-ая – *зачетная* - Допуск к экзамену!

Для допуска к экзамену или получения “автомата” – оценки “хорошо” и “отлично”, - должны быть сданы в обязательном порядке все курсовые задачи, осуществлены все конспектирования из учебника написаны на “хорошо” и “отлично” все 5-ти минутки и К.Р.!

4). Учебный процесс осуществляется в соответствии с Календарным планом. Студенты, которые согласно своему рейтингу не получают “автомат” – *сдают экзамен*.

5). При нарушении запланированных сроков сдачи курсовых задач и конспектирований рейтинги последних снижаются: Задача С-5 сдается на 2-й неделе (100%). Далее ее рейтинг снижается каждую неделю по 7-ю неделю включительно на 10%. За каждую просроченную Контрольную неделю рейтинги задач С-5, С-8 снижаются на 50%, Д-4(1,2), Д-10(1,2,3), Д-11(1,2,3), Д-15, Д-17, Д-20, Д-21 на 10%.

6). На 7-й и 12-й К.Н. и 16 неделе пишутся *Контрольные Работы* по теории – “10-15-ти минутки” (на уровне знания формул, определений, формулировок, алгоритмов) и решаются задачи.

7). Текущая аттестация студента А по курсу “Теоретическая механика” и зачеты блоков осуществляются в “естественной системе баллов”, удобной для работы в семестре, в количестве $A_{\text{мах}}=600$ баллов. Текущий рейтинг студента определяется по формуле $R=A/10$.

8). Экзаменационная работа состоит из 3-х письменных контрольных работ (ЭКР) по 10 баллов и собственно экзамена – 10 баллов: 5-ть баллов - теория, 5-ть баллов – задачи. Максимальное число баллов, которые студент может получить за экзамен, равно 40.

9). К экзамену допускаются студенты, сдавшие все курсовые задачи, осуществившие все конспектирования и заработавшие в семестре при аттестациях не менее 40-и баллов.

	№ блока	А- баллы max	№ недели защиты	Задачи Max баллы		Пятыми нотки max баллы	Работа у доски max баллы	ЭКР max баллы
	1	100	7	С-5(10), Д-4.1(40), С-8(10)		10*2	10*2	10
	2	280	12	Д-10.1,2.(50+20), Д-11(20+30+30), Д-17 (50+30)		10*2	10*3	10
	3	160	16	Д-10.3(30), Д-15(40), Д-4.2(40)		10*3	10*2	10
		60	17	Д-20,21(60)				
				Экзамен				10

10). Форма итогового экзамена – письменная или устная – определяется преподавателем по итогу 3-х К.Р. Экзаменационный билет состоит из 3-х пунктов и включает в себя по одному вопросу из блоков, и одной задачи из разделов “Динамики”.

11). По сумме текущего рейтинга (учебная работа в течение семестра) и экзаменационного рейтинга определяется семестровый рейтинг по курсу “Теоретическая механика” и выставляется оценка в соответствии с Положением о балльно - рейтинговой системе (Б-РС) оценки достижений студентов НГТУ.