

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГОУ ВПО
«Самарская государственная сельскохозяйственная
академия»

Кафедра «Механика и инженерная графика»

Методические указания
для выполнения лабораторных работ
по
теоретической механике
(для студентов инженерного факультета)

Специальности:

110301 – механизация сельского хозяйства

110304 – технология обслуживания и ремонта машин в АПК

г. Кинель 2008

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе Самарской ГСХА
профессор А.М. Петров

«_____» _____ 2008г.

Методические указания разработаны доцентом кафедры «Механика и инженерная графика» **Кировым В.А.**, старшим преподавателем кафедры «Механика и инженерная графика» **Кировой Ю.З.** и инженер-оператором центра информационных технологий **Мамонтовым С.В.** в соответствие с государственным образовательным стандартом второго поколения, с учетом примерной рабочей программы, рекомендованной Министерством образования РФ для направлений подготовки (специальностей) в области техники и технологии, сельского и рыбного хозяйства (от 6 февраля 2001 года.

Методические указания обсуждены на заседании
кафедры «Механика и инженерная графика».
Протокол № от 2008 года.

Заведующий кафедрой профессор Н.П. Крючин

Методические указания одобрены на заседании
методической комиссии инженерного факультета
Протокол № от 2008 года.

Председатель методической комиссии, доцент Д.В. Романов

ВВЕДЕНИЕ

Преподавание теоретической механики в техническом вузе преследует двоякую цель.

Во-первых, механика наряду с математикой и физикой имеет общеобразовательное значение: изучение этой дисциплины развивает логическое мышление, вводит студентов в понимание широкого круга явлений, относящихся к простейшей форме движения материи – к механическому движению.

Во-вторых, теоретическая механика является научной базой современной техники. В связи с тем, что парк машин в технике, в том числе и в сельском хозяйстве, очень обширен и постоянно пополняется, инженер для его освоения должен обладать познаниями не только в области специального оборудования, но и в области общетеоретических дисциплин и в первую очередь в теоретической механике.

Поэтому глубокие и достаточно широкие знания по теоретической механике в настоящее время необходимы инженеру любой специальности.

Один из важнейших путей влияния науки на технику, несомненно, и пролегает через высшее образование и, в первую очередь, через высшее техническое образование. Вот почему, ставящий перед собой общеобразовательные цели курс теоретической механики должен заложить в сознании студента прочные основы этой важной области науки и тем самым подготовить его к встрече с практикой.

Решая большой круг задач инженерной практики. Теоретическая механика несёт в себе основы для изучения других общетеоретических и специальных дисциплин: сопротивление материалов и теория механизмов и машин.

В свою очередь и теоретическая механика в значительной степени зависит от развития математики, и освоение курса теоретической механики студентами определяется их уровнем математической подготовки.

Программа реализуется в форме лекций, лабораторно-практических занятий, домашних расчетно-графических заданий, а также в самостоятельной работе студентов.

Контроль знаний студентов осуществляется в форме защиты расчётно-графических заданий, опроса на практических занятиях и сдачи коллоквиума. По каждой форме контроля студенту выставляется оценка. Окончательной формой контроля является экзамен.

При наличии у студента по всем формам контроля оценок «хорошо» и «отлично», студент может быть освобождён от сдачи экзамена.

АВТОРЫ

Лабораторная работа № 1

«Определение параметров свободно колеблющейся системы»
(коэффициентов жесткости, периода, амплитуды).

Методическое обеспечение

К.т.н. доцент Киров В.А., ст. преподаватель Кирова Ю.З.

Программное обеспечение

Центр дистанционного образования Тюменского ГНГУ

Техническое обеспечение

Инженер-оператор Мамонтов С.В.

УСТАНОВКА

В процессе выполнения лабораторной работы студент должен:

- 1) Уяснить при каких условиях колебания можно считать свободными; как теоретически и экспериментально можно определить параметры колеблющейся системы (жесткость пружины, период, круговую частоту, амплитуду);
- 2) По результатам эксперимента на лабораторной установке выяснить, как влияет на параметры колеблющейся системы изменение начальных условий: массы груза, совершающего колебания; жесткость пружины.
- 3) Как определить жесткость двух последовательно или параллельно соединенных пружин.

Установка для изучения колебаний состоит из прямоугольной рамы, на верхний стержень которой подвешивают пружины. Левая боковая стойка рамы снабжена линейкой.

Комплектность лабораторной установки:

- 1) Две пружины одинаковой длины, но с разными коэффициентами жесткости.
- 2) Штанга для параллельного соединения пружин.
- 3) Комплект грузов.
- 4) Весы.
- 5) Секундомер.