

Департамент образования и науки Кемеровской области
Государственное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
Кемеровский горнотехнический техникум

ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Практикум

для студентов
специальности

130405 Подземная разработка месторождений полезных ископае-
мых

Кемерово
2012

Содержание

Введение	4
Пояснительная записка	5
Перечень практических занятий	8
Практическая работа № 1	9
Практическая работа № 2	11
Практическая работа № 3	13
Практическая работа № 4	15
Практическая работа № 5	17
Практическая работа № 6	19
Практическая работа № 7	21
Практическая работа № 8	23
Практическая работа № 9	25
Практическая работа № 10	27
Практическая работа № 11	29
Практическая работа № 12	31
Практическая работа № 13	33
Практическая работа № 14	35
Практическая работа № 15	37
Практическая работа № 16	39
Практическая работа № 17	41
Практическая работа № 18	43
Практическая работа № 19	45
Практическая работа № 20	47

Введение

Механика – это наука о механическом движении и взаимодействии материальных тел. Техническая механика состоит из трех разделов: теоретическая механика, сопротивление материалов, деталей машин.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования Российской Федерации, формирующий государственные требования подготовки специалистов, включает в обязательный минимум специальных дисциплин курс «Техническая механика», являющийся теоретической базой для подготовки инженерно-технических работников различных отраслей народного хозяйства.

Дисциплина «Техническая механика» дает будущим техникам основные сведения о законах движения и равновесия материальных тел, о методах расчета элементов машин и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость, об основах проектирования и эксплуатации деталей машин общего назначения.

Методические указания по проведению практических занятий способствуют более качественному и глубокому усвоению студентами программного материала.

Пояснительная записка

Целью выполнения практических занятий является реализация ОПОП ФГОС по специальности 130405 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых, а также вооружение студентов навыками самостоятельной работы с технической литературой, справочной и нормативной документацией, а также теоретическими знаниями и практическими навыками.

Программа дисциплины «Техническая механика» рассчитана на 104 часа, из них 90 часов предусматривается на выполнение обязательных практических занятий.

В результате выполнения работ и освоения дисциплины студент должен

уметь:

- определять напряжение в конструкционных элементах;
- определять передаточное отношение;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
- производить расчеты элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передачи;
- методику расчета конструкции на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчета на сжатие, срез и смятие;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;

- основные типы смазочных устройств;
- типы, назначение, устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;

В результате выполнения практических работ студент должен овладеть следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

ПК 1.1. Оформлять техническую документацию на ведение горных и взрывных работ.

ПК 1.2. Организовывать и контролировать ведение технологических процессов на участке в соответствии с технической и нормативной документацией.

ПК 1.3. Контролировать ведение работ по обслуживанию горнотранспортного оборудования на участке.

ПК 1.4. Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов.

ПК 1.5. Обеспечивать выполнение плановых показателей участка.

ПК 2.1. Контролировать выполнение требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ведении горных и взрывных работ.

ПК 2.2. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.

ПК 2.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.

ПК 2.4. Организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда на участке.

ПК 3.1. Проводить инструктажи по охране труда и промышленной безопасности.

ПК 3.2. Обеспечивать материальное и моральное стимулирование трудовой деятельности персонала.

ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты деятельности персонала участка.

Указания для студентов

Начиная выполнять практическую работу:

- запишите название работы и цель;
- внимательно прочтите тему практической работы;
- перед выполнением работы необходимо прочитать теоретический материал, задание, технологию выполнения работы, контрольные вопросы.

Внимательно разберите каждую часть задания, если вопросы или задания ясны, приступайте к выполнению работы, в противном случае следует обратиться за разъяснением к преподавателю.

Работа выполняется аккуратно на листах формата А4, размер шрифта Times New Roman 14 и сдается на проверку в срок, указанный преподавателем.

Практические работы оцениваются по темам по 10-ти балльной системе.

1	Продольные силы. Закон Гука (24, 25, 26)	6	
2	Деформация растяжения сжатия. Прямые линейные расчеты на растяжение и сжатие (27, 28, 29)	6	10
10	Деформация кручения (30, 31)	4	
11	Деформация изгиба (34, 35, 36, 37)	8	10
12	Устойчивость сжатых стержней (38, 39)	4	10
13	Соединение деталей (40, 41)	4	
14	Механические передачи. Фрикционные механизмы (42, 43)	4	
15	Зубчатые передачи (44, 45)	4	10
16	Передача «винт-гайка» (46)	2	
17	Червячные передачи (47, 48)	4	
18	Ремённые и цепные передачи (49)	2	
19	Валы и оси. Подшипники (50, 51)	4	10
20	Муфты (52)	2	
	Всего:	96	100

Перечень практических занятий

№/№	Наименование	Кол-во часов	Кредит. баллы
1	Плоская система сходящихся сил (2,3,4)	6	10
2	Плоская система произвольно расположенных сил (5,6,7)	6	10
3	Определение опорных реакций (8,9)	4	
4	Центр тяжести плоских фигур (11,12)	4	10
5	Центр тяжести стандартных профилей проката (13,14)	4	
6	Кинематика (16,17,18)	6	10
7	Динамика (20,22,23)	6	10
8	Продольные силы. Закон Гука (24,25,26)	6	10
9	Деформация «растяжение сжатие». Практические расчеты на срез и смятие (27,28,29)	6	
10	Деформация кручение (30,31)	4	10
11	Деформация изгиб (34,35,36,37)	8	
12	Устойчивость сжатых стержней (38,39)	4	10
13	Соединение деталей (40,41)	4	10
14	Механические передачи. Фрикционные передачи (42,43)	4	
15	Зубчатые передачи (44,45)	4	
16	Передача «Винт-гайка» (46)	2	
17	Червячные передачи (47,48)	4	
18	Ременные и цепные передачи (49)	2	10
19	Валы и оси. Подшипники (50,51)	4	
20	Муфты (52)	2	
	Всего	90	100