

Аннотация дисциплины Б.1.1.23 Дисциплина. Детали машин

Дисциплина "Детали машин" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Оборудование нефтегазопереработки" направления подготовки "15.03.02 Технологические машины и оборудование".

Дисциплина изучается в 4, 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 288/8 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме зачет, курсовой проект, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования
2. ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию технологического оборудования
3. ПК-4 Способен выполнять работу по обслуживанию и ремонту технологического оборудования

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Основные понятия и определения дисциплины. Цели и задачи. Литература. Критерии работоспособности деталей и узлов машин
2. Теория резьбовой пары. Самоторможение и КПД в резьбовой паре. Распределение нагрузки по виткам резьбы.
3. Прочность болтов при статических и циклических нагрузках. Особенности работы и расчёта болтов под нагрузкой раскрывающей стык.
4. Особенности конструирования и расчёта на прочность заклёпочного соединения. Особенности конструирования и расчёта на прочность сварного соединения.
5. Соединения вал-ступица. Особенности конструкций и расчёта на прочность шпоночного соединения. Особенности конструкций и расчёта на прочность шлицевого соединения.
6. Особенности конструкций и расчёта соединений посадкой с натягом. Конусные и клеммовые соединения.
7. Зубчатые передачи. Особенности конструкции и работы. Критерии работоспособности. Расчётная модель контактной прочности.
8. Расчёты на прочность цилиндрической зубчатой передачи. Силы в зацеплении.
9. Особенности конструкции и расчётов на прочность конической и планетарной передачи.
10. Червячные передачи. Особенности конструкции и работы. Характеристики. Материалы.
11. особенности кинематики червячной передачи. КПД зацепления. Силы в зацеплении. Причины выхода из строя и критерии работоспособности
12. Волновые зубчатые передачи. Особенности конструкции и работы. Причины отказов. Критерии работоспособности
13. Передачи гибкой связью. Ремённые передачи. Типы ремней и шкивов. Особенности конструкции и работы. Тяговая способность. Силы
14. Цепные передачи. Особенности конструкции и работы. Кинематика цепной передачи. причины отказов и критерии работоспособности. Силы
15. Валы и оси. Конструкции. Основные конструктивные элементы, их назначение и взаимосвязь с другими деталями. Материалы.
16. Опоры подвижных деталей. Назначение, виды. Подшипники скольжения.

Особенности конструкций и работы. Причины отказов и критерии работоспособности. Материалы

17. Подшипники качения. Особенности восприятия нагрузки. Типизация. Условные обозначения. Причины выхода из строя и критерии работоспособности
18. Муфты приводов. Назначение, классификация. Основные конструкции. Методика подбора и расчёта. Упругие элементы машин

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция.