

Аннотация

*учебной дисциплины Б1.О.11 Теоретическая и прикладная механика
направления подготовки бакалавров 21.03.01 Нефтегазовое дело*

**Дисциплина учебного плана подготовки бакалавров по направлению 21.03.01
Нефтегазовое дело, профиль - Бурение нефтяных и газовых скважин.**

Цель изучения курса - изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел, возникающее между телами взаимодействие; основы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, рациональное проектирование технических систем.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомить студентов с основными понятиями и законами механики, методами решения типовых задач;
- ознакомить студентов с основами практического использования методов математического моделирования в представлении равновесия и движения механических систем, инженерных расчетов элементов конструкций;
- сформировать у будущего бакалавра практических навыков к реализации алгоритмов решения типовых задач;
- развить у студентов навык выполнения анализа и решения задач прикладного характера.

Основные блоки и темы дисциплины:

Теоретическая механика: аксиомы статики, силы и их реакции, сходящаяся система сил; система сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве; центр тяжести объема и площади; кинематика точки; простейшие виды движения: поступательное и вращательное движение тела; сложное движение точки; динамика материальной точки; работа и мощность; общие теоремы динамики. Сопротивление материалов: принятые допущения, усилия и напряжения; растяжение и сжатие; сдвиг и кручение; прямой поперечный изгиб; сложное сопротивление; расчет с учетом сил инерции; устойчивость сжатых стержней; расчет за пределами упругости; оболочки; усталость. Детали машин: основные элементы деталей машин, соединения деталей машин; механические передачи (передачи трением и зацеплением), геометрия и кинематика передач, передачи гибкими звеньями; зубчатые передачи, геометрия, проектирование, изготовление зубчатых передач; расчет валов; подшипники, подбор подшипников.

Учебная дисциплина «Теоретическая и прикладная механика» входит в перечень дисциплин обязательной части ОП.

В результате освоения дисциплины «Теоретическая и прикладная механика» у обучающегося формируются следующие общепрофессиональные (ОПК) компетенции (или их элементы), предусмотренные ФГОС ВО:

- способность решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания (ОПК-1);
- способность участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины бакалавр должен

знать:

- основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов

- методики сбора и обработки технической информации, в том числе с применением специализированных пакетов программного обеспечения; способы корректировки параметров расчета.

уметь:

- использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля; выполнять работы по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования;

- собирать и обрабатывать данные для разработки и проверки работы технических объектов; оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам.

владеть:

- навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей; навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды;

- навыками сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства проектной службы; навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ.

Дисциплина «Теоретическая и прикладная механика» изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими занятиями и лабораторными работами по соответствующим темам, выполнением контрольных (расчетно-графических) работ, самостоятельной работы с учебной и научной литературой и завершается зачетом (2, 3 семестры) и экзаменом (4 семестр).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 360 часов, 10 зачетных единиц.

Вид промежуточной аттестации: зачет (2, 3 семестры), экзамен (4 семестр).

Разработчик:
старший преподаватель


(подпись)

Н.Н. Саенко

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению


(подпись)

М.А. Меретуков