

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКЕ (химико-технологические специальности сокращенный срок обучения)

Основные понятия и определения

- Назовите виды внешних сил, приведите примеры?
- Перечислите внутренние силовые факторы и приведите их определения?
- Какие деформации называют упругими, и какие пластичными (остаточными)?
- Каковы размерности сосредоточенных сил и моментов, а также интенсивностей распределенных нагрузок?
- Что называется касательным, – нормальным напряжением?

Центральное растяжение-сжатие

- Что понимается под растяжением-сжатием?
- Какие случаи деформации бруса называются центральным растяжением или сжатием?
- Как вычислить значение продольной силы в произвольном поперечном сечении бруса?
- Что представляет собой эпюра продольных сил и как она строится?
- Что называется полной (абсолютной) продольной деформацией? Что представляет собой относительная продольная деформация? Каковы размерности абсолютной и относительной продольной деформаций?
- По какой формуле определяется величина напряжения в поперечном сечении стержня?
- Что происходит с поперечными размерами бруса при его растяжении, сжатии?
- Как сопротивляются растяжению и сжатию пластичные и хрупкие материалы, одинаково или по-разному? Сопоставить диаграммы растяжения, сжатия для хрупких и пластичных материалов.
- Как выполняются расчеты на прочность при растяжении?
- Что называется допускаемым напряжением? Как оно выбирается для пластичных и хрупких материалов?
- Что называется коэффициентом запаса прочности и от каких основных факторов зависит его величина?
- Какие предельные напряжения приняты для различных групп материалов: хрупких, пластичных, хрупко-пластичных?

Механические свойства конструкционных материалов

- С какой целью проводятся механические испытания материалов (привести примеры)?
- Назвать основные прочностные характеристики материала. Как получить их опытным путем?
- С какой целью снимается диаграмма растяжения? Указать характерные зоны на диаграмме.
- В каких координатах строится диаграмма растяжения (машинная, условная)?
- Каковы отличия диаграмм растяжения пластичного и хрупкого материалов?

- Как происходит разрушение при растяжении и сжатии пластичных и хрупких материалов?
- Что называется относительным остаточным удлинением образца и относительным остаточным сужением шейки образца?
- Как определить по диаграмме растяжения упругую и пластическую деформации?
- Что называется пределами пропорциональности, упругости, текучести, прочности?
- Что такое площадка текучести?
- Назвать основные характеристики пластичности материала. Как получить их опытным путем?
- Понятие абсолютного и относительного удлинения при растяжении (сжатии). Как определить их опытным путем?
- С какой целью и как проводят испытание материалов на сжатие?
- Как происходит разрушение медного и чугунного образца при сжатии? Почему? Назвать прочностные характеристики для них.
- Какие деформации называются упругими, а какие остаточными (пластическими)?

Уметь:

- Проводить расчеты заданных величин по известным формулам в единицах системы СИ.
- Зарисовывать и различать диаграммы деформирования при растяжении и сжатии для хрупких и пластичных материалов.
- По диаграммам деформирования рассчитывать основные показатели прочности материала.
- Определять абсолютные и относительные деформации по результатам эксперимента.
- Определять допускаемые напряжения для хрупких и пластичных материалов по экспериментальным данным.
- По диаграммам деформирования для любой точки определять остаточную и упругую деформации.
- Различать, зарисовывать и выбирать форму образцов для соответствующего вида механических испытаний.
- Различать, зарисовывать и выбирать вид разрушения образцов для соответствующего вида механических испытаний с учетом свойств материала (хрупкий, пластичный).
- Составлять уравнения равновесия и определять реакции опор для систем сходящихся сил и для плоской произвольной системы сил.