**ФОС по дисциплине «Практикум по компьютерному моделированию»**

Направление/специальность подготовки: 12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии.

Специализация/профиль/программа подготовки: Лазерные системы и технологии.

Уровень высшего образования: магистратура.

Форма обучения: очная.

Компетенции:

***ПСК-1.5*** - способен определять требования к лазерным системам специального назначения, моделировать физические процессы в элементах их конструкции, моделировать процесс распространение мощного лазерного излучения в атмосфере.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Какой метод решения дифференциальных уравнений используется при численном моделировании в SolidWorks Simulation  *Варианты ответа:*  Метод конечных элементов  Метод конечных разностей  Метод конечных объемов  Метод переменных объемов | ***ПСК-1.5*** | 0,5 |
|  | Какие эпюры строятся по результатам частотного исследования в SolidWorks Simulation  *Варианты ответа:*  Частотно-амплитудная характеристика  Частотно-фазовая характеристика  Частотно-временная характеристика  Вольт-амперная характеристика | ***ПСК-1.5*** | 0,5 |
|  | Какие параметры задаются при постановке задачи статического исследования в SolidWorks Simulation  *Варианты ответа:*  Скорость приложения внешней нагрузки  Материал детали  Способ крепления детали  Внешняя нагрузка | ***ПСК-1.5*** | 0,5 |
|  | Какие эпюры строятся по результатам статического исследования в SolidWorks Simulation  *Варианты ответа:*  Напряжения  Перемещения  деформации  температура  плотность | ***ПСК-1.5*** | 0,5 |
|  | Что является целью частотного исследования в SolidWorks Simulation  *Варианты ответа:*  Набор форм собственных колебаний и их частот  Частота отказов изделия  Частота вибрации изделия  Частота вращения изделия | ***ПСК-1.5*** | 0,5 |
|  | Что является целью термического исследования в SolidWorks Simulation  *Варианты ответа:*  Определение температурного поля в объекте  Определение напряжений в объекте  Определение электрического поля в объекте  Определение деформаций в объекте | ***ПСК-1.5*** | 0,5 |
|  | Что является результатом исследования при расчете на потерю устойчивости в SolidWorks Simulation  *Варианты ответа:*  Форма потери устойчивости  Эпюра перемещений  Коэффициент критической нагрузки  Эпюра напряжения  Эпюра температуры | ***ПСК-1.5*** | 0,5 |
|  | Какие параметры являются термической нагрузкой в SolidWorks Simulation  *Варианты ответа:*  Теплота сгорания  Температура  Тепловой поток  Тепловая мощность | ***ПСК-1.5*** | 0,5 |
|  | Для чего при проведении численного моделирования используется элемент симметрии объекта | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | Для чего в SolidWorks Simulation используется управление расчетной сеткой | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения стационарной задачи течения воды в теплообменном аппарате с использованием SolidWorks Flow Simulation получено распределение температуры нагреваемого потока в выходном сечении. Средне расходная температура воды на выходе составляет величину 60°С, температура на входе равна 20°С, расход воды через теплообменный аппарат равен 0.5 кг/сек. Определить мощность теплообменного аппарата. Удельная теплоемкость воды равна 4183 Дж/кг/К. Ответ выразить в кВт и округлить до целого числа. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения стационарной задачи течения воды в теплообменном аппарате с использованием SolidWorks Flow Simulation получено распределение температуры нагреваемого потока в выходном сечении. Средне расходная температура воды на выходе составляет величину 61°С, температура на входе равна 20°С, расход воды через теплообменный аппарат равен 0.51 кг/сек. Определить мощность теплообменного аппарата. Удельная теплоемкость воды равна 4183 Дж/кг/К. Ответ выразить в кВт и округлить до целого числа. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения стационарной задачи течения воды в теплообменном аппарате с использованием SolidWorks Flow Simulation получено распределение температуры нагреваемого потока в выходном сечении. Средне расходная температура воды на выходе составляет величину 62°С, температура на входе равна 20°С, расход воды через теплообменный аппарат равен 0.52 кг/сек. Определить мощность теплообменного аппарата. Удельная теплоемкость воды равна 4183 Дж/кг/К. Ответ выразить в кВт и округлить до целого числа. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения стационарной задачи течения воды в теплообменном аппарате с использованием SolidWorks Flow Simulation получено распределение температуры нагреваемого потока в выходном сечении. Средне расходная температура воды на выходе составляет величину 63°С, температура на входе равна 20°С, расход воды через теплообменный аппарат равен 0.53 кг/сек. Определить мощность теплообменного аппарата. Удельная теплоемкость воды равна 4183 Дж/кг/К. Ответ выразить в кВт и округлить до целого числа. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения стационарной задачи течения воды в теплообменном аппарате с использованием SolidWorks Flow Simulation получено распределение температуры нагреваемого потока в выходном сечении. Средне расходная температура воды на выходе составляет величину 64°С, температура на входе равна 20°С, расход воды через теплообменный аппарат равен 0.54 кг/сек. Определить мощность теплообменного аппарата. Удельная теплоемкость воды равна 4183 Дж/кг/К. Ответ выразить в кВт и округлить до целого числа. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения задачи статического анализа сосуда, нагруженного внутренним давлением в SolidWorks Simulation, получено распределение эквивалентных напряжений в конструкции. Максимальное значение эквивалентных напряжений достигает величины 150 МПа. Предел текучести материала равен 210 МПа. Определить коэффициент запаса прочности. В ответ записать число, округленное до 1 знака после запятой. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения задачи статического анализа сосуда, нагруженного внутренним давлением в SolidWorks Simulation, получено распределение эквивалентных напряжений в конструкции. Максимальное значение эквивалентных напряжений достигает величины 140 МПа. Предел текучести материала равен 210 МПа. Определить коэффициент запаса прочности. В ответ записать число, округленное до 1 знака после запятой. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения задачи статического анализа сосуда, нагруженного внутренним давлением в SolidWorks Simulation, получено распределение эквивалентных напряжений в конструкции. Максимальное значение эквивалентных напряжений достигает величины 130 МПа. Предел текучести материала равен 210 МПа. Определить коэффициент запаса прочности. В ответ записать число, округленное до 1 знака после запятой. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения задачи статического анализа сосуда, нагруженного внутренним давлением в SolidWorks Simulation, получено распределение эквивалентных напряжений в конструкции. Максимальное значение эквивалентных напряжений достигает величины 120 МПа. Предел текучести материала равен 210 МПа. Определить коэффициент запаса прочности. В ответ записать число, округленное до 1 знака после запятой. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения задачи статического анализа сосуда, нагруженного внутренним давлением в SolidWorks Simulation, получено распределение эквивалентных напряжений в конструкции. Максимальное значение эквивалентных напряжений достигает величины 110 МПа. Предел текучести материала равен 210 МПа. Определить коэффициент запаса прочности. В ответ записать число, округленное до 1 знака после запятой. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | Расчет термических напряжений в SolidWorks Simulation является  *Варианты ответа:*  Статическим исследованием  Исследованием на потерю устойчивости  Динамическим исследованием  Термическим исследованием | ***ПСК-1.5*** | 0,5 |
|  | Чем задается термическая нагрузка при теплообмене тела конвекцией с окружающей средой в SolidWorks Simulation  *Варианты ответа:*  Задаются температура окружающей среды и коэффициент теплоотдачи  Задаются температура окружающей среды, коэффициент теплоотдачи, температура стенки  Задаются температура окружающей среды, и температура стенки  Задаются температура окружающей среды и коэффициент поглощения | ***ПСК-1.5*** | 0,5 |
|  | Укажите последовательность решения задачи определения термических напряжений в SolidWorks Simulation  *Варианты ответа:*  Решение термической задачи затем решение статической задачи  Решение статической задачи  Решение термической задачи  Решение статической задачи затем решение термической задачи | ***ПСК-1.5*** | 0,5 |
|  | С помощью какого инструмента задается переменная во времени тепловая нагрузка в SolidWorks Simulation  *Варианты ответа:*  Кривая времени  Кривая отклика  Кривая тепловой нагрузки  Кривая нагрузки | ***ПСК-1.5*** | 0,5 |
|  | Какой критерий используется для оценки результатов расчета конструкции на статическую устойчивость  *Варианты ответа:*  Коэффициент запаса устойчивости  Коэффициент запаса стойкости  Коэффициент запаса плотности  Коэффициент запаса прочности | ***ПСК-1.5*** | 0,5 |
|  | Какие критерии используются для оценки сопротивления усталости  *Варианты ответа:*  Предел выносливости  Предел упругости  Предел текучести  Предел жесткости | ***ПСК-1.5*** | 0,5 |
|  | Что необходимо задать для решения оптимизационной задачи в SolidWorks Simulation  *Варианты ответа:*  Кривую отклика  Ограничения  Переменные  Целевую функцию | ***ПСК-1.5*** | 0,5 |
|  | При сравнении жесткости двух конструкций более жесткая из них обладает собственной частотой  *Варианты ответа:*  Более высокой  Более низкой  Такой же  Собственная частота не является критерием жесткости | ***ПСК-1.5*** | 0,5 |
|  | Расчет ударных нагрузок является  *Варианты ответа:*  Нестационарной задачей  Стационарной задачей  Инвариантной задачей  Индифферентной задачей | ***ПСК-1.5*** | 0,5 |
|  | Определить последовательность решения нестационарной задачи теплообмена излучением с переменной во времени лучевой нагрузкой с помощью SolidWorks Simulation. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения стационарной задачи течения воды в теплообменном аппарате с использованием SolidWorks Flow Simulation получено распределение температуры нагреваемого потока в выходном сечении. Средне расходная температура воды на выходе составляет величину 65°С, температура на входе равна 20°С, расход воды через теплообменный аппарат равен 0.55 кг/сек. Определить мощность теплообменного аппарата. Удельная теплоемкость воды равна 4183 Дж/кг/К. Ответ выразить в кВт и округлить до целого числа. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения стационарной задачи течения воды в теплообменном аппарате с использованием SolidWorks Flow Simulation получено распределение температуры нагреваемого потока в выходном сечении. Средне расходная температура воды на выходе составляет величину 66°С, температура на входе равна 20°С, расход воды через теплообменный аппарат равен 0.56 кг/сек. Определить мощность теплообменного аппарата. Удельная теплоемкость воды равна 4183 Дж/кг/К. Ответ выразить в кВт и округлить до целого числа. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения стационарной задачи течения воды в теплообменном аппарате с использованием SolidWorks Flow Simulation получено распределение температуры нагреваемого потока в выходном сечении. Средне расходная температура воды на выходе составляет величину 67°С, температура на входе равна 20°С, расход воды через теплообменный аппарат равен 0.57 кг/сек. Определить мощность теплообменного аппарата. Удельная теплоемкость воды равна 4183 Дж/кг/К. Ответ выразить в кВт и округлить до целого числа. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения стационарной задачи течения воды в теплообменном аппарате с использованием SolidWorks Flow Simulation получено распределение температуры нагреваемого потока в выходном сечении. Средне расходная температура воды на выходе составляет величину 68°С, температура на входе равна 20°С, расход воды через теплообменный аппарат равен 0.58 кг/сек. Определить мощность теплообменного аппарата. Удельная теплоемкость воды равна 4183 Дж/кг/К. Ответ выразить в кВт и округлить до целого числа. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения стационарной задачи течения воды в теплообменном аппарате с использованием SolidWorks Flow Simulation получено распределение температуры нагреваемого потока в выходном сечении. Средне расходная температура воды на выходе составляет величину 69°С, температура на входе равна 20°С, расход воды через теплообменный аппарат равен 0.59 кг/сек. Определить мощность теплообменного аппарата. Удельная теплоемкость воды равна 4183 Дж/кг/К. Ответ выразить в кВт и округлить до целого числа. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения задачи статического анализа сосуда, нагруженного внутренним давлением в SolidWorks Simulation, получено распределение эквивалентных напряжений в конструкции. Максимальное значение эквивалентных напряжений достигает величины 100 МПа. Предел текучести материала равен 210 МПа. Определить коэффициент запаса прочности. В ответ записать число, округленное до 1 знака после запятой. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения задачи статического анализа сосуда, нагруженного внутренним давлением в SolidWorks Simulation, получено распределение эквивалентных напряжений в конструкции. Максимальное значение эквивалентных напряжений достигает величины 90 МПа. Предел текучести материала равен 210 МПа. Определить коэффициент запаса прочности. В ответ записать число, округленное до 1 знака после запятой. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения задачи статического анализа сосуда, нагруженного внутренним давлением в SolidWorks Simulation, получено распределение эквивалентных напряжений в конструкции. Максимальное значение эквивалентных напряжений достигает величины 80 МПа. Предел текучести материала равен 210 МПа. Определить коэффициент запаса прочности. В ответ записать число, округленное до 1 знака после запятой. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения задачи статического анализа сосуда, нагруженного внутренним давлением в SolidWorks Simulation, получено распределение эквивалентных напряжений в конструкции. Максимальное значение эквивалентных напряжений достигает величины 70 МПа. Предел текучести материала равен 210 МПа. Определить коэффициент запаса прочности. В ответ записать число, округленное до 1 знака после запятой. | ***ПСК-1.5*** | 5 |
|  | В результате решения задачи статического анализа сосуда, нагруженного внутренним давлением в SolidWorks Simulation, получено распределение эквивалентных напряжений в конструкции. Максимальное значение эквивалентных напряжений достигает величины 60 МПа. Предел текучести материала равен 210 МПа. Определить коэффициент запаса прочности. В ответ записать число, округленное до 1 знака после запятой. | ***ПСК-1.5*** | 5 |