**ФОС по дисциплине «Численные методы моделирования процессов»**

**ОП ВО 27.04.04 Управление в технических системах «Цифровая обработка сигналов в автономных системах управления», форма обучения очная**

ПСК-4.1. Способен разрабатывать и реализовывать комплексные математические модели автономных информационных и управляющих систем.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Статистический метод анализа результатов наблюдений, зависящих от различных одновременно действующих факторов, основанный на сравнении оценок дисперсий соответствующих групп выборочных данных: | ПСК-4.1 | 1 |
|  | Метод простой итерации отличается от метода Гаусса-Зейделя тем, что:  а) полученное приближение для одного неизвестного х1 используется при расчете этого же приближения для х2;  б) матрица коэффициентов сводится к треугольной;  в) нет обратного хода;  г) матрица коэффициентов становится вырожденной. | ПСК-4.1 | 1 |
|  | Метод конечных элементов относится:  а) к аналитическим методам решения систем дифференциальных уравнений в частных производных;  б) к аналитическим методам решения систем линейных алгебраических уравнений;  в) к численным методам решения систем дифференциальных уравнений в частных производных;  г) к численным методам решения систем нелинейных алгебраических уравнений. | ПСК-4.1 | 1 |
|  | К явным численным методам решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений можно отнести:  а) метод прогноза и коррекции;  б) метод Якоби;  в) метод Рунге-Кутта;  г) метод Бубнова-Галеркина. | ПСК-4.1 | 1 |
|  | В методе гидродинамики сглаженных частиц SPH весовая функция заданного вида, позволяющая строить непрерывные распределения параметров сплошной среды по дискретному множеству условных частиц: | ПСК-4.1 | 1 |
|  | К вариационным методам можно отнести следующий метод:  а) метод Рэлея-Ритца;  б) метод Рунге-Кутта;  в) метод Якоби;  г) метод Крамера. | ПСК-4.1 | 1 |
|  | Критерий устойчивости явного численного решения дифференциальных уравнений в частных производных:  а) Куранта-Фридрихса-Леви;  б) Фишера;  в) Кохрена;  г) Джонсона-Кука. | ПСК-4.1 | 1 |
|  | Цель анализа:  а) получить информацию о характере функционирования объекта проектирования;  б) выбрать или рассчитать значения отдельных параметров проекта;  в) определить множество возможных проектных решений;  г) разработать техническое задание на проектирование. | ПСК-4.1 | 1 |
|  | Задача параметрического синтеза:  а) получить информацию о характере функционирования объекта проектирования;  б) выбрать или рассчитать значения отдельных параметров проекта;  в) определить множество проектных решений;  г) разработать техническое задание на проектирование. | ПСК-4.1 | 1 |
|  | К неявным численным методам решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений можно отнести:  а) метод прогноза и коррекции;  б) метод Зейделя;  в) метод Рунге-Кутта;  г) метод Ритца. | ПСК-4.1 | 1 |
|  | Какую модель прочности из перечисленных целесообразно использовать для анализа высокоскоростного разрушения бетонной конструкции:  а) Джонсона-Кука;  б) Ху-Вашицу;  в) Риделя-Хармайера-Тома;  г) Стейнберга-Гуинана. | ПСК-4.1 | 1 |
|  | Какую модель прочности из перечисленных целесообразно использовать для описания поведения грунтов и горных пород:  а) Друкера-Прагера;  б) Пэжины;  в) Джонсона-Кука;  г) Джона-Уилкинса-Ли. | ПСК-4.1 | 1 |
|  | Уравнение состояния, устанавливающее зависимость между давлением, молярным объемом и абсолютной температурой идеального газа:  а) Менделеева-Клапейрона;  б) Нахди;  в) Тиллотсона;  г) Ми-Грюнайзена. | ПСК-4.1 | 1 |
|  | Линейные контакты в CAE ANSYS Mechanical, рассчитываемые за одну итерацию:  а) Rough;  б) Frictionless;  в) No separation;  г) Bonded. | ПСК-4.1 | 1 |
|  | Нелинейные контакты в CAE ANSYS Mechanical, требующие использования метода Ньютона-Рафсона и большого числа итераций:  а) Rough;  б) Frictionless;  в) No separation;  г) Bonded. | ПСК-4.1 | 1 |
|  | К методам описания динамики сплошной среды можно отнести:  а) метод Лагранжа;  б) метод Рунге-Кутта;  в) метод Эйлера;  г) метод гидродинамики сглаженных частиц. | ПСК-4.1 | 1 |
|  | Наихудшему качеству ортогональности ячеек сеток соответствует значение: | ПСК-4.1 | 1 |
|  | Минимальной невязкой по методу взвешенных невязок считается невязка, которая: | ПСК-4.1 | 1 |
|  | Уравнение, связывающее между собой термодинамические параметры системы, такие как температура, давление, объем и массовая скорость, а также их приращения: | ПСК-4.1 | 1 |
|  | Система, в общем случае состоящая из технических средств, программного, методического и организационного обеспечения и квалифицированного персонала, предназначенная для проведения полигонных испытаний как результата исследования свойств цифровой модели (или цифрового двойника) объекта испытаний: | ПСК-4.1 | 1 |
|  | Немонотонность решения в методе гидродинамики сглаженных частиц сглаживается путем введения: | ПСК-4.1 | 1 |
|  | В основе метода лежит разложение неизвестного решения по собственным модам и переход к модальным координатам: | ПСК-4.1 | 1 |
|  | Метод решения краевой задачи, в котором благодаря использованию функций Грина, она сводится к интегральному уравнению на границе расчетной области: | ПСК-4.1 | 1 |
|  | Метод состоит в синхронных итерациях собственного вектора в подпространстве заданного измерения: | ПСК-4.1 | 1 |