Код и название дисциплины: 3216 Проектирование по программе SKAD

Год, семестр: 2018-2019 уч. год, 2 семестр;

1) Содержание дисциплины: Дисциплина «Проектирование по программе SKAD» предназначена для изучения студентами специальности «Производство строительных материалов, изделий иконструкций». Дисциплина компонента по выбору

2) Кредитная стоимость дисциплины:3 кредита;

3) Цель дисциплины: Ознакомить обучающихся с современными численными методами, дать основу для численного решения прикладных задач с применением ЭВМ

4) Результаты обучения: изучить понятие численных методов в решении практических задач, выяснить область их применения и ограничения в использовании; рассмотреть основные виды задач решаемых численными методами; изучить базовые методы численного решения задач; привить навыки использования математического аппарата и ЭВМ для решения инженер-ных задач в области механики.

 Формируемые компетенции: знание и понимание роли математических методов расчета производственных проектов; применение знания и понимания в проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности, реализации различных творческих задач в области строительства, а также в сфере научных исследований в профессиональной деятельности; формирование суждений о новых тенденциях научного развития в строительстве, а также иметь представление о современных методиках решения научно-исследовательских проблем; коммуникация: участие в работе коллектива по разработке современных проектов в области строительства; навыки обучения в применении системного подхода к научным исследованиям, в использовании математических исследований при выполнении теоретических и экспериментальных исследований по выработке рекомендации для рационального проектирования в области строительства.

5) Содержание: Распределение академических часов по видам занятий

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование тем | Количество аудиторных часов по видам занятий | СРО |
| лекции | практические (семинарские) | Всего | в том числе СРОП |
| 1 | Введение. Математические модели и численные методы. | 1 | - | 5 | - |
| 2 | Приближенный анализ | 2 | 3 | 5 | 1,5 |
| 3 | Методы решения систем линейных уравнений. Алгоритм расчетов на ЭВМ. | 4 | 8 | 15 | 1 |
| 4 | Методы решения систем нелинейных уравнений. Алгоритм расчетов на ЭВМ. | 3 | 8 | 15 | 6 |
| 5 | Основные этапы решения инженерной задачи с применением ЭВМ | 2 | 3 | 20 | 6 |
| 6 | Методы расчета строительных сооружений. Автоматизация расчетов на ЭВМ. | 3 | 8 | 20 | 6 |
|  | Всего: 135 (3 кредита) | 15 | 30 | 90 | 22,5 |

6)Пререквизиты: Строительная механика, математика ; информатика, инженерная механика, строительные конструкции , геотехника

7) Литература

Основная

* Киреев В.И., Пантелеев А.В. Численные методы в примерах и задачах – М.: Высш. шк., 2008. – 480 с.
* Ельмуратов С.К. Численные методы в расчетах сооружений. Учебное пособие. Павлодар, Кереку. 2008. – 91 с.
* Самарский А. А. Введение в численные методы. Учебное пособие для вузов. З-е изд. – СПб : изд. «Лань», 2007. – 288 с.
* Калиткин Н. Н. Численные методы. М : – Наука, 1978. – 512 с.
* Киреев В.И., Пантелеев А.В. Численные методы в примерах и задачах. Учебное пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 2004.

Дополнительная

* Варвак П.М., Рябов А.Ф.Справочник по теории упругости. Киев. Будивельник, 1971. – 419 с.
* Ельмуратов С.К. Практические методы расчета сооружений. Учебное пособие. Павлодар, ПГУ. 2006. – 109 с.
* Марчук Г. И. Методы вычислительной математики. М.: Наука 1977. – 456с.
* Юдина М.Г. Математический пакет MathCAD. Учебно-методическое пособие. Пермский государственный технический университет Березниковский филиал. Березники. – 2005.
* Колдаев В. Д. Численные методы и программирование. Издательство: ИД «ФОРУМ», – 2009. –336 с.

8) Координатор: Омаров Жумабек Мухтарович ассоциированный профессор, к.т.н.

9) Использование компьютера: да

10) Лабораторных работ и проектов: Расчетно-графическая работа