

Энгельсский технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине

Б.1.3.4.1 «Математическое моделирование»

направления подготовки

09.03.04 «Программная инженерия»

профиль: «Управление разработкой программных проектов»

Формы обучения: очная

Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 5 з.е.

в академических часах: 180 ак.ч.

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины Б.1.3.4.1 «Математическое моделирование» являются подготовка студентов к проектному и производственно-технологическому видам профессиональной деятельности, а именно к решению следующих задач:

- сбор и анализ информации о физической системе, необходимой и достаточной для построения искомой модели наблюдаемого явления, которым проявляет себя физическая система;
- структурирование явления в плане соотнесения особенностей его проявления по типам общепринятых классических физических систем;
- разработка (или адаптация) математической модели наблюдаемого явления с целью дальнейшего моделирования процесса или явления в широком диапазоне варьируемых параметров;
- использование математических приложений пакета MatLab 5.x, 6.x., технологий VBA или VB, подсистемы Signal Processing ToolBox (SPT) MatLab;
- разработка приложений для моделирования поведения классических физических систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.3.4.1 «Математическое моделирование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Дисциплины по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции) | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|---|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез | ИД-5 ук-1 Применяет знания по математическому моделированию для теоретического и экспериментального | Знать: основные понятия и современные принципы работы с основными математическими моделями классических физических, технических, экономических, социальных систем, а также быть информированным о |

| | | |
|---|---|--|
| <p>информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p> | <p>исследования в профессиональной деятельности</p> | <p>современных системах программирования и моделирования явлений и процессов в природе и технических устройствах, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> -классификацию и типы математических моделей -общие методические принципы построения математических моделей, -основные этапы построения математических моделей -модели непрерывных и дискретных систем. -основные математические методы, используемые при исследовании математических моделей -методы самоконтроля, используемые при построении математических моделей, <p>Уметь:</p> <p>применять физические законы и математические методы (аналитические и численные) для анализа и моделирования классических физических, технических, экономических, социальных явлений и процессов, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбирать корректные численные методы, проверять их правомерность адекватность, возможность практического использования -реализовывать декомпозицию исследуемой системы -формировать систему рабочих гипотез (постулатов) модели и построить содержательную модель; -выбирать адекватный математический аппарат; -исследовать построенную модель на адекватность, полноту, устойчивость по входным параметрам. <p>Владеть:</p> <p>программным обеспечением, предназначенным для работы с моделями классических физических, технических, экономических, социальных систем, разрабатывать алгоритмы моделирования процессов в классических физических, технических, экономических, социальных системах, программировать их, анализировать полученные результаты моделирования, приобрести навыки моделирования и исследования поведения других систем (экономических, социальных и др.) по аналогии, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> -способностью алгоритмизировать выбранные модели и методы в задачах научных исследований и инженерного проектирования; |
|---|---|--|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>-методами построения математических моделей в сфере профессиональной деятельности; методами построения алгоритмов решения формализованных практических задач;</p> <p>-методами использования современного прикладного программного обеспечения при исследовании математических моделей;</p> <p>-навыками реализации математических моделей для имитационного моделирования поведения классических классических физических, технических, экономических, социальных систем;</p> <p>-разрабатывать модели компонентов информационных систем;</p> <p>-разрабатывать компоненты программных комплексов, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> |
|--|--|---|