

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 08.09.2022 15:30:38
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dccc3135d5c573083fedd18

Аннотация к рабочей программе по дисциплине Б1.О.26 Математическое регулирование систем и процессов

1.1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Математическое моделирование систем и процессов» имеет своей целью дать студентам практические навыки в области построения и применения математических моделей. С этой целью особое внимание уделяется взаимосвязи данного предмета с другими изучаемыми дисциплинами.

Целями освоения учебной дисциплины Математическое моделирование систем и процессов являются:

- ознакомление студентов с базовыми понятиями математического аппарата, необходимого для создания моделей и их применения к решению как теоретических, так и практических задач;
- привитие студентам умения и привычки к самостоятельному изучению учебной литературы по математике и использования интернет ресурсов для поиска необходимой информации;
- развитие логического мышления и повышение общего уровня математической культуры и навыков работы с различными специализированными пакетами прикладных программ;
- выработка навыков решения прикладных задач и умения сформулировать задачи по специальности на математическом языке.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

ОПК-1.2.

Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты

ОПК-1.5.

Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях

ОПК-1.6.

Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности

ОПК-10. Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности

ОПК-10.1. Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципы построения алгоритмов

решения научно-технических задач в профессиональной деятельности

ОПК-10.2.

Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, математического и имитационного моделирования транспортных объектов

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные моделирования систем и процессов;
- основы представления профессиональных задач в формальном представлении;
- методы решения типовых профессиональных задач.
- основы математического представления модели как системы
- методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности
- основные принципы описания процессов как систем
- основные понятия методов математического моделирования, используемых в инженерной практике;
- методы синтеза и исследования моделей, основы аналитического и численного моделирования, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств (MathCad), ориентированных на решение научных, проектных и технологических задач в области профессиональных интересов.

Уметь:

- осуществлять обоснованный выбор математического представления сформулированной задачи;
- проводить теоретические и экспериментальные исследования;
- применять методы моделирования систем и процессов для анализа и решения профессиональных задач
- проводить исследования объектов на основе представления модели как системы.
- применять методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности
- формализовать процессы, возникающие при эксплуатации объектов железнодорожного транспорта.
- читать специальную литературу, использующую математические модели задач естествознания и техники;
- пользоваться литературой при самостоятельном изучении инженерных вопросов;
- адекватно ставить задачи исследования и оптимизации на основе методов математического моделирования;
- выбирать и применять методы и компьютерные системы моделирования.

Владеть:

- основными методами представления прикладных задач в математической форме;
- навыками решения и выбора методов для типовых задач;
- основными приемами анализа прикладных задач.
- навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, навыками анализа систем;
- понятийным и формальным аппаратом математического моделирования для обоснованного использования простых моделей
- методами математического анализа и моделирования профессиональной деятельности для обоснованного принятия решений
- принципами математического моделирования систем и процессов
 - методами расчета параметров и основных характеристик моделей, используемых в предметной области;
 - методами построения математических моделей для типовых профессиональных задач, методами их решения с использованием современных программных средств компьютерного моделирования.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина Математическое моделирование систем и процессов относится к дисциплинам базовой части Блока 1. Дисциплины (модули) и является обязательной для изучения.

3. Общая трудоемкость дисциплины

- часов-216
- зачетных единиц-6

4. Содержание дисциплины (модуля)

Введение в математическое моделирование. Математическое программирование. Методы решения инженерных задач

5. Формы контроля

Формы текущего контроля – опрос, дискуссия

Формы промежуточной аттестации: экзамен – 1, зачет – 1, расчетно-графическая работа – 1

6. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Официальный сайт филиала
2. Электронная библиотечная система
3. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

7. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии и программное обеспечение:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: MS PowerPoint;
- для выполнения лабораторных работ - Microsoft Office 2010 и выше.
- для самостоятельной работы студентов: Windows 7 и выше, Microsoft Office 2010 и выше.

Программное обеспечение для проведения практических занятий:

- Графический редактор MS Excel;
- Программы компьютерной математики MathCAD.

8. Описание материально - технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используется аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, которые соответствуют требованиям охраны труда и пожарной безопасности по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов. Аудитория оснащена необходимым оборудованием, обеспечивающим проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине. Освещенность рабочих мест соответствует действующим СНиПам.