Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 30.03.2023 15:33:07
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Аннотация к рабочей программе по дисциплине «Математическое моделирование систем и процессов»

1.1. Цели и задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Математическое моделирование систем и процессов» составляет фундамент профессиональной подготовки специалистов. Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин математика, физика, информатика и др. Знания, полученные при изучении дисциплины «Математическое моделирование систем и процессов будут служить базисом для изучения блока специальных дисциплин, таких как цифровые технологии в профессиональной деятельности, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути, компьютерное моделирование в среде конечно-элементного анализа и др. Цель дисциплины – формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог. Дисциплина «Математическое моделирование систем и процессов должна помочь студентам сформировать практические навыки в области построения и применения математических моделей транспортных процессов. С этой целью особое внимание уделяется взаимосвязи данного предмета с другими изучаемыми дисциплинами.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Индикатор	Результаты освоения учебной дисциплины
ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	
ОПК-1.4. Применяет цифровые инструменты для математического анализа и моделирования в процессе решения инженерных задач в профессиональной деятельности	**Знать:** - методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности
	Уметь: - применять методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности
	Владеть: - методами математического анализа и моделирования профессиональной деятельности для обоснованного принятия решений

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Математическое моделирование систем и процессов» относится к обязательной части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

3. Объем дисциплины

- 6 з.е.
- 216 часов

4. Содержание дисциплины

Основные понятия математического моделирования. Методы математического моделирования. Приближенное решение алгебраических и

трансцендентных уравнений. Метод простой итерации. Интерполирование. Численное дифференцирование и интегрирование. Численное решение дифференциальных уравнений. Линейное программирование. Симплексный метод

5. Формы контроля

Форма текущего контроля – дискуссия

Форма промежуточной аттестации – зачет; экзамен и расчетно-графическая работа

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

Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций: Microsoft Office 2010 и выше.

Программное обеспечение для проведения практических и лабораторных занятий:

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

Профессиональные базы данных, используемые для изучения дисциплины (свободный доступ)

1. Общероссийский математический портал (информационная система) - http://www.mathnet.ru
2. Mathcad – обучающий ресурс - http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp
3. Портал интеллектуального центра – научной библиотеки им. Е.И. Овсянкина https://library.narfu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=500&Itemid=569&lang=ru

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

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (проведение занятий лекционного типа) - аудитория № 401. Специализированная мебель: столы ученические - 32 шт., стулья ученические - 64 шт., доска настенная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения: переносной экран, переносной проектор, ноутбук. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины - комплект презентаций (хранится на кафедре).

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) - Лаборатория Компьютерный класс № 1, аудитория № 408.

Специализированная мебель: столы ученические - 33 шт., стулья ученические - 43 шт., доска настенная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения: компьютеры - 22 шт., видеопанель - 1 шт. Программное обеспечение - программный комплекс «Виртуальные лабораторные работы по сопротивлению материалов «COLUMBUS»» (лицензионный договор № 125 от 03.08.2017). Microsoft Office Professional 2007 (лицензия № 43571763 от 06.03.2008). Mathcad Education-Student Edition Term (сублицензионный договор 10.11.2017 № Тч000200126).