

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 31.12.2020 13:36:24

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ff17d064cf2781953be730df2374d16f3c0ca536f0fc6

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математические методы в инженерии»**

### **Цель преподавания дисциплины**

Углубление и конкретизация знаний в области математического моделирования, без чего невозможно познание современной технологической базы знаний, её успешное использование с применением средств вычислительной техники.

### **Задачи изучения дисциплины**

Развитие практических навыков по организации и проведению научных исследований. Изучение отечественного и зарубежного опыта проведения научных исследований. Изучение особенностей использования специальной литературы по разрабатываемой теме при выполнении выпускной квалификационной работы. Ознакомление с научными методами исследования. Освоение различных методов анализа и обработки данных.

### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

ОПК-14 способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;

ПК-8 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

ПК-9 способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов.

### **Разделы дисциплины**

Установление корреляционной связи между результатами неразрушающих и разрушающих испытаний диффузионно-сварных узлов. Элементы функционального анализа. Вероятность и статистика. Теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных.

Вариационное исчисление и оптимальное управление. Уравнения математической физики. Методы оценки адекватности математических моделей. Безусловная и условная оптимизация. Многокритериальная оптимизация. Решение нелинейных уравнений. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Численное интегрирование. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Уравнения в частных производных. Метод конечных элементов.