

**АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ**

<b>Название модуля</b>		<b>Математическое моделирование в машиностроении</b>				
<b>Номер</b>	<b>Б1.В.ДВ.06.01</b>	<b>Академический год</b>		<b>семестр</b>	<b>6</b>	
<b>Кафедра</b>	<b>86 АСУ</b>	<b>Программа</b>	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Профиль – технология машиностроения			
<b>Гарант модуля</b>	Овсянников Алексей Владимирович, канд. техн. наук, доцент					
<b>Цели и задачи дисциплины, основные темы</b>	<p><b>Цели:</b> дать будущим инженерам основы знаний, умений и навыков математического моделирования объектов и процессов машиностроительного производства.</p> <p><b>Задачи:</b> ознакомление с ролью и местом изучаемой дисциплины в развитии современной техники и технологии; ознакомление с объектами моделирования; изучение областей применения математических моделей; изучение методов оптимизации технологических процессов изготовления деталей и изделий машиностроительных производств.</p> <p><b>Знания:</b> основные понятия математического моделирования, основные математические модели, применяемые в машиностроении; методы моделирования и классификация объектов моделирования; методы оптимизации технологических процессов.</p> <p><b>Умения:</b> решать типовые задачи, связанные с математическим моделированием процессов машиностроения; составлять модели элементов технологических процессов изготовления заготовок, деталей, изделий и машин.</p> <p><b>Навыки:</b> владения методами математического моделирования; решения задач по составлению математических моделей, оптимизации технологических процессов и оценке надежности машин и изделий при подготовке машиностроительного производства с использованием ЭВМ.</p> <p><b>Лекции</b> (основные темы): Классификация математических моделей. Требования, предъявляемые к математическим моделям. Достоверность результатов моделирования. Область применения математических моделей и результатов моделирования. Решение задач оптимизации. Линейное программирование. Целочисленное программирование. Транспортная задача. Нелинейное программирование. Математическая обработка результатов наблюдений. Статистические методы оценки качества изделий в машиностроении. Элементы программирования в универсальных системах математического моделирования. Создание математических моделей на ЭВМ.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Основы работы с MathCAD. Решение уравнений. Интерполяция и предсказание. Математическая обработка результатов экспериментальных данных. Численное интегрирование и дифференцирование. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.</p>					
<b>Основная литература</b>	<p>1. Ахмадиев Ф.Г. Математическое моделирование и методы оптимизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.Г. Ахмадиев, Р.М. Гильфанов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 179 с. — 978-5-7829-0534-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73309.html">http://www.iprbookshop.ru/73309.html</a></p> <p>2. Зариковская Н.В. Математическое моделирование систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Зариковская. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. — 168 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72124.html">http://www.iprbookshop.ru/72124.html</a></p> <p>3. Мокрова Н.В. Инженерные расчёты в MathCAD. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Мокрова, Е.Л. Гордеева, С.В. Атоян. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 152 с. — 978-5-4487-0309-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/77152.html">http://www.iprbookshop.ru/77152.html</a></p>					
<b>Технические средства</b>	Проекционная аппаратура для презентации лекций и демонстрации иллюстративных материалов. Компьютеры, оснащенные системами «Компас-3D», MathCAD.					
<b>Компетенции</b>	<b>Приобретаются студентами при освоении модуля</b>					
<b>Профессиональные</b>	<p>ПК-1: способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.</p> <p>ПК-3: способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-11: способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств.</p>					
<b>Зачетных единиц</b>	<b>4</b>	<b>Форма проведения занятий</b>	<b>Лекции</b>	<b>Практ. занятия</b>	<b>Лабор. работы</b>	<b>Самост. работа</b>
		<b>Всего часов</b>	12	10	10	110
<b>Виды контроля</b>	<b>Диф.зач /зач/ экз</b>	<b>КП/КР</b>	<b>Условие зачета модуля</b>	Получение оценки 3, 4, 5		<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>
<b>формы</b>	Диф. зачет	-				Изучение теорет. материала, выполнение контр. заданий, подготовка к занятиям
<b>Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля</b>				Начертательная геометрия, инженерная графика, информатика, методы компьютерного конструирования, математика, детали машин, процессы и операции формообразования (резание материалов, режущий инструмент)		