

Название дисциплины		Инженерный анализ и оптимальное проектирование				
Номер		Академический год			семестр	9
Кафедра		Программа		15.03.05 «Конструкторско – технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата), профиль – «Технология машиностроения»		
Составитель		Смирнов В.А., к.т.н., доцент				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		Цели: освоение методов оптимального проектирования и инженерного анализа для решения задач машиностроения Задачи: приобретение знаний по основам инженерного анализа и методам оптимального проектирования; приобретение умений применять методы оптимального проектирования для решения технических задач машиностроения; приобретение навыков решения задач оптимального проектирования с использованием прикладных программных продуктов. Знания: способы оптимального проектирования конструкций; способы оптимального проектирования технологий; Умения: формулировать и решать различные задачи оптимального проектирования конструкций и технологий. Навыки: решения задач оптимального проектирования с использованием прикладных программных продуктов. Лекции (основные темы): Постановка и решение задач инженерного анализа и оптимального проектирования. Инженерный анализ и оптимальное проектирование конструкций. Инженерный анализ и оптимальное проектирование технологий. Практические занятия: Оптимальное проектирование конструкций на основе решения задачи безусловной оптимизации. Оптимальное проектирование конструкций на основе решения задачи нелинейного программирования. Оптимальное проектирование технологий на основе решения задачи линейного программирования.				
Основная литература		1.Оптимальное управление в технических системах. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. А. Балашова, Ю. П. Барметов, В. К. Битюков, Е. А. Хромых ; под ред. В. К. Битюков. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 288 с. — 978-5-00032-307-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74014.html 2.Кириллов, Ю. В. Прикладные методы оптимизации. Часть 1. Методы решения задач линейного программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Кириллов, С. О. Веселовская. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 235 с. — 978-5-7782-2053-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45430.html				
Технические средства		Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, для самостоятельной работы студентов.				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении дисциплины				
Профессиональные		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 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				
Зачетных единиц	2	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов - 72	4	4	-	64
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета дисциплины	Получение оценки – «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям, зачету, выполнение заданий СР
формы	Зачет	нет				
Перечень дисциплин, знание которых необходимо для изучения дисциплины			математика, физика, информатика, математическое моделирование технологических процессов в машиностроении			