

1	Название учебной дисциплины	Нелинейная механика конструкций
2	Специальность	6-05-0715-03 Автомобили, тракторы, мобильные и технологические комплексы
3	Курс обучения	4
4	Семестр обучения	7
5	Степень, звание, фамилия, имя, отчество преподавателя	Д.т.н., профессор Шимановский Александр Олегович
6	Трудоемкость в зачетных единицах	3
7	Количество аудиторных часов и часов самостоятельной работы	64 аудиторных часа, 56 часов самостоятельной работы
8	Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы	Текущая аттестация –выполнение индивидуальных заданий на практических занятиях; защита расчетно-графической работы. Промежуточная аттестация – сдача экзамена по дисциплине (письменно).
9	Краткое содержание	1 Виды нелинейности в теории расчета конструкций. 2 Основные положения нелинейной механики конструкций. 3 Методы решения задач нелинейной теории упругости и теории пластичности. 4 Расчёт физически нелинейных стержневых систем. 5 Геометрически нелинейные задачи. Большие перемещения и неустойчивость конструкций. 6 Основы метода конечных элементов (МКЭ) для решения нелинейных задач. 7 Расчет конструкций по несущей способности. Метод предельного равновесия.
10	Формируемые компетенции	СК-13 – применять компьютерные технологии для проведения статического, кинематического и динамического анализа механических систем и их компонентов.
11	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	знать: - основные методы и практические приемы расчета реальных конструкций и их элементов в нелинейной постановке; - виды геометрической и физической нелинейности материалов; - математические модели описания нелинейного деформирования; уметь: - составлять расчетную схему конструкций и механизмов в нелинейной постановке; - выбирать наиболее рациональный метод расчета при различных воздействиях с учетом нелинейного деформирования материалов; - использовать современные программные продукты для решения задач нелинейной механики; иметь навык: - расчёта конструкций с учётом нелинейностей; - определения механических параметров элементов механизмов и машин современными численными методами, позволяющими учитывать геометрическую и физическую нелинейности.
12	Пререквизиты	«Математика», «Физика», «Детали машин», «Теория механизмов и машин», «Математическое моделирование в машиностроении», «Программное обеспечение и методы решения инженерных задач»