

Апісанне дысцыпліны

1	Назва дысцыпліны	Кампутарная механіка
2	Курс навучання	3
3	Семестр навучання	5, 6
4	Колькасць крэдытаў	6
5	Прозвішча, імя, імя па бацьку лектара	Кандыдат тэхнічных навук, дацэнт кафедры тэарэтычнай і прыкладной механікі механіка-матэматычнага факультэта БДУ Грамыка Алег Уладзіміравіч
6	Мэта вывучэння дысцыпліны	<p>Павышэнне ўзроўню прафесійнай кампетэнтнасці ў вырашэнні праблем механікі ў розных сферах працоўнай дзейнасці.</p> <p>У выніку вывучэння дысцыпліны студэнты павінны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - азнаёміцца з аналітычнымі і лікавымі метадамі рашэння задач механікі тэхнічных сістэм, пакладзенымі ў аснову прыкладных сістэм аўтаматызаванага інжынернага аналізу (CAE), - азнаёміцца з асновамі метаду канчатковых элементаў (МКЭ) і асаблівасцямі праграмнай рэалізацыі МКЭ для персанальных ЭВМ, - ведаць асноўныя прынцыпы камп'ютэрнага мадэлявання інжынерных канструкцый і фізічных працэсаў і этапы вырашэння адпаведных задач; - азнаёміцца з сучаснымі прыкладнымі сістэмамі аўтаматызаванага інжынернага аналізу для персанальных ЭВМ: ANSYS, Femap/NASTRAN, Patran, Adams, VisualNastran, Pro/Engineer (Pro/Mechanica), SolidWorks, AutoCAD, CATIA,, Invention Machine, TechOptimizer і інш. - умець выкарыстоўваць кампутарныя сістэмы ANSYS, Femap/NASTRAN, SolidWorks, Adams, VisualNastran для рашэння задач тэорыі пругкасці, пластычнасці, кінематыкі, дынамікі і трываласці тэхнічных сістэм і аналізу фізічных працэсаў, якія адбываюцца ў іх.
7	Пререквізеты	Тэарэтычная механіка, матэматычны аналіз, лікавыя метады, алгебра, аналітычная геаметрыя, механіка суцэльны асяроддзя, супраціў матэрыялаў, метады канчатковых элементаў
8	Змест дысцыпліны	<p>Агляд аналітычных і лікавых метадаў рашэння задач механікі сістэм. Агляд сучасных прыкладных сістэм аўтаматызаванага інжынернага аналізу (CAE) для персанальных ЭВМ. Асновы метаду канчатковых элементаў. Асаблівасці праграмнай рэалізацыі МКЭ для персанальных ЭВМ-ANSYS, NASTRAN. Працэсары, фармат файлаў, базы дадзеных. Прэпрацэсарная апрацоўка. Віды мадэлявання. Цвёрдацэльнае мадэляванне. Пабудова сеткі. Непасрэдная генерацыя мадэлі. Прочностной статычны аналіз. Прочностной дынамічны аналіз. Дынаміка пераходных працэсаў. Мадальны аналіз. Водгук на гарманічнае ўздзеянне. Спектральны аналіз.</p>

Водгук на slay вібрацыі. Аналіз ўстойлівасці канструкцыі. Віды аналізу па тыпу Nest. Чэргі падыход. На падыход. Канструктыўна Nasty. Nasty паводзін матэрыялу. Геаметрычныя Nasty. На элементы.

Кінематаграфічны аналіз. Цеплавой аналіз. Писчэбумажнымі цеплаправоднасць. Писчэбумажнымі працэсы. Стадыю ператварэння. Аналіз ўмовы. Hydrodynamic аналіз. Hydrodynamic будзе. Рух асяроддзя ў трубаправодах. Аналіз Acoustic. Бібліятэкі элементаў конусу праграм комплексу ANSYS, nastran, распрацаваным, ПАТРАН. Табліцы cone элементаў. Р-элементы ўсталі ў праграмным комплексе ANSYS. Працэсар апрацоўка. Працэсар агульнага прызначэння праграм комплексу ANSYS, nastran, распрацаваным, ПАТРАН. Працэсар гісторыі нагружэння пакета комплексу ANSYS.

Метад подконструкций. Метад poodle. Дапоўніў аналіз.

Даследаванне напружана-Форман стану Logo Golf ўтрымліваюць пры статычным загрузка.

Аналіз modal кэрала самалёта.

У суботу шчыліннай форме кутка. На писчэбумажнымі аналіз цеплаправоднасці

Ламар і турбулентнасці Woman працягу пашыраецца ў канале.

Правядзенне статычнага блока-обое аналізу канструкцыі.

Разлік САА фірма пры статычнай нагрузцы ў вузлах. Ўсталі інтэрактыў і рэжыму.

Прымяненне П-метаду для разліку пластык з overtime. Verde мадэляванне.

Мадальны аналіз канструкцыі сектара, харчавання cyclic symmetry. Спецыяльная тэхніка рашэння задач modal аналізу для канструкцый, харчавання cyclic symmetry.

Аналіз напружана- дэфармаванага стану кансолі ба з атлусценнем з прымяненнем метаду подконструкций.

Разлік сюжэт RAM пры статычнай нагрузцы. Ўсталі інтэрактыў і рэжыму.

Разлік прамых Stern пры скруце. Разлік Stern з Carolina воссю. Ўсталі інтэрактыў і рэжыму

Асаблівасці выкарыстання сістэм Computer Model cinematic і дынамікі машын і механізмаў Адамс, VisualNastran. Мадэляванне руху. Аналіз прыродных умоў. Кінематаграфічны і дынамічны аналіз. Статычныя і аналіз якасці

Запуск і Пачатак працы праграмы Адамс. Галоўная панэль інструментаў (галоўная панэль інструментаў). Інструменты агульнага прызначэння і кіраванне выглядам (інструменты выбраць, каб адмяніць Колер). Пабудова геаметрыі тэл (цвёрдага цела інструмент).

		Сувязі паміжцелес(сумесныяінструментыгенератарыіруху).ЗаданнеGIсілісувязяў(сіліінструменты).Аналізмадэлі.Мадэляванне(Мадэляваннеінструмент).АналізмадэліграфікаPony(інструментымеры,чарчэнняімодульАдамс/Постпроцессора).
9	Рэкамендуемылітаратура	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наседкин А.В. Конечно-элементное моделирование на основе ansys. программы решения статических задач сопротивления материалов с вариантами индивидуальных заданий. Ростов-на-Дону, 1998. 2. Каплун А.Б., Морозов Е.М., Олферьева Е.А. ANSYS в руках инженера. Практическое руководство. Москва, 2003. 3. Чигарев А.В., Кравчук А.С., Смалюк А.Ф. ANSYS для инженеров. Справочное пособие. Москва: Машиностроение, 2004. 4. Басов К.А. ANSYS в примерах и задачах. . Москва, 2002. 5. М.А.Журавков, С.А.Гляков, О.В.Громыко, Д.Г.Медведев. Компьютерная механика. Динамический и кинематический анализ механических систем: курс лекций. – Минск: БГУ, 2006. – 375 с. 6. Журавков М. А. Математическое моделирование деформационных процессов в твердых деформируемых средах. Мн.: БГУ, 2002. 456 с. 7. Макаров Е. Г. Инженерные расчеты в MathCAD. Учебный курс. СПб.: Питер, 2003 г. 448 стр. 8. Шимкович Д.Г. Расчет конструкций в MSC.NASTRAN for Windows. М.: ДМК, 2004. 704 с.
10	Метады выкладання	Праблемны, дыялогавага-эўрыстычны, наглядны, метады фарміравання асобаснай значнасці ведаў
11	Мова навучання	Руская
12	Ўмовы (патрабаванні, бягучы кантроль)	-Тэсціраванне; -Выкананнеіндыўідуальныхзаданняў. Адзнаканаэкзаменевыстаўляеццаз улікам: 15% - тэставанне, 15% - выкананнеіндыўідуальныхзаданняў, 10% - праца на практычных занятках, 60% - пісьмовы адказ на экзамене (рашэнне задач камп'ютэрнага мадэлявання)
13	Форма бягучай атэстацыі	Залік – 5 семестр, Экзамен – 6 семестр