



Πρόγραμμα Πεπερασμένων Στοιχείων ANSYS Mechanical APDL

Μαρία Ι. Φαββατά, Δρ. Πολιτικός Μηχανικός, MSc
Επίκουρη Καθηγήτρια

1

Πρώτες ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

ΓΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

οι σημειώσεις αυτές είναι ενδεικτικές και δεν αντικαθιστούν τις εργαστηριακές ασκήσεις

2

Εκκίνηση του προγράμματος **ANSYS Mechanical APDL**



Windows Start->All Programs

επιλογή

Mechanical APDL 2020 R1 ή 2019 R13

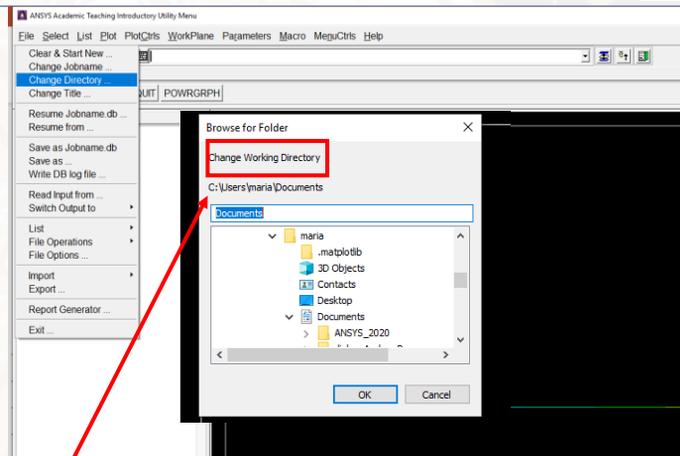
3

Εκκίνηση του προγράμματος **ANSYS Mechanical APDL**



Όλα τα αρχεία που δημιουργούνται αποθηκεύονται στο «**Working directory**»

Για να δείτε ή να αλλάξετε το «**Working directory**» στο δικό σας υπολογιστή ακολουθήστε την διαδικασία του σχήματος.
File -> Change Directory



Στο παράδειγμα το «**Working directory**» είναι το **Documents**

4

Εκκίνηση του προγράμματος **ANSYS Mechanical APDL**



Δημιουργία νέου «Working directory» για αποθήκευση των αρχείων δεδομένων και αποτελεσμάτων

π.χ. θέλετε ως «Working directory» να είναι το “Documents/ ANSYS2020/ERG1”

- στα **Documents** δημιουργώ νέο φάκελο **ANSYS2020**
- μέσα στο φάκελο **ANSYS2020** δημιουργώ δεύτερο νέο φάκελο **ERG1**
- ακολουθείται η διαδικασία του “Change Directory...” επιλέγοντας την διαδρομή **Documents/ ANSYS2020/ERG1**

Να χρησιμοποιούνται ΜΟΝΟ λατινικοί χαρακτήρες για την ονομασία φακέλων και αρχείων

Όλες οι πληροφορίες του μοντέλου αποθηκεύονται στο αρχείο με κατάληξη **.db**,

π.χ. για Jobname = file “file.db”

Σε περίπτωση που μας ενδιαφέρει να κρατήσουμε μόνο την πληροφορία του μοντέλου και όχι τυχόν αποτελέσματα, αρκεί να κρατήσουμε **μόνο το db αρχείο**.

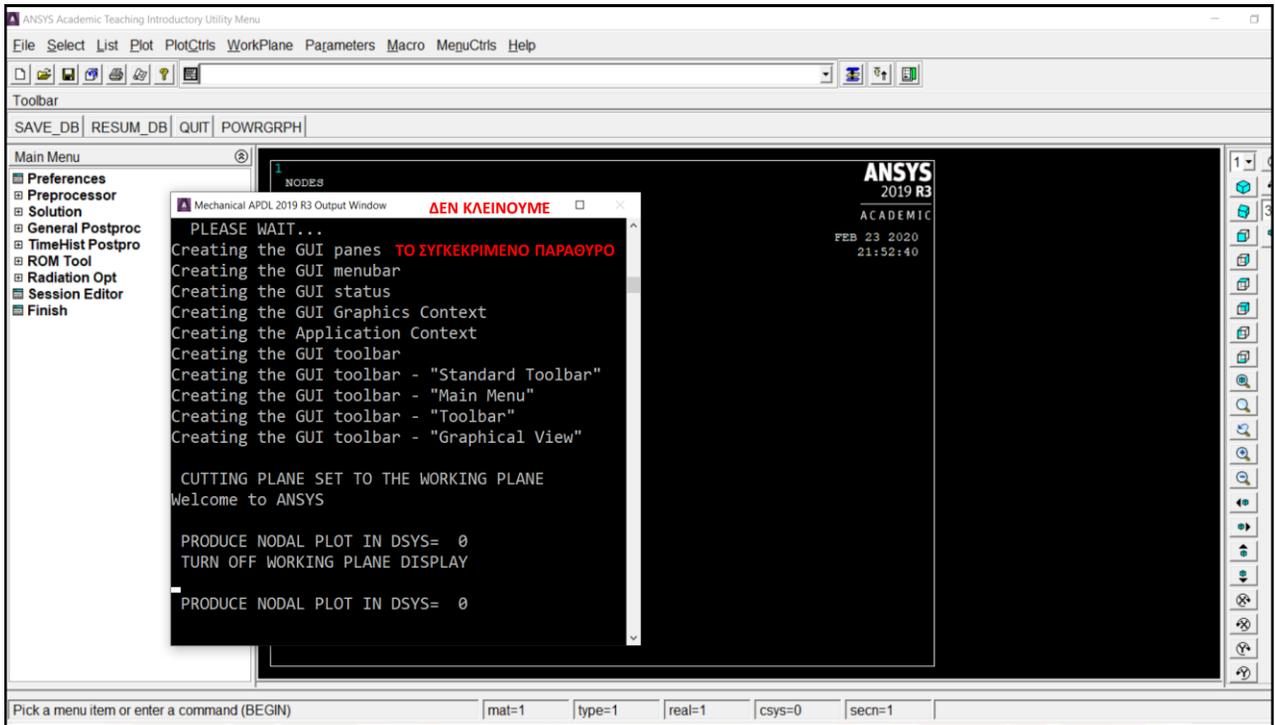
5

Ανάπτυξη μοντέλου προσομοίωσης - φάσεις εργασιών

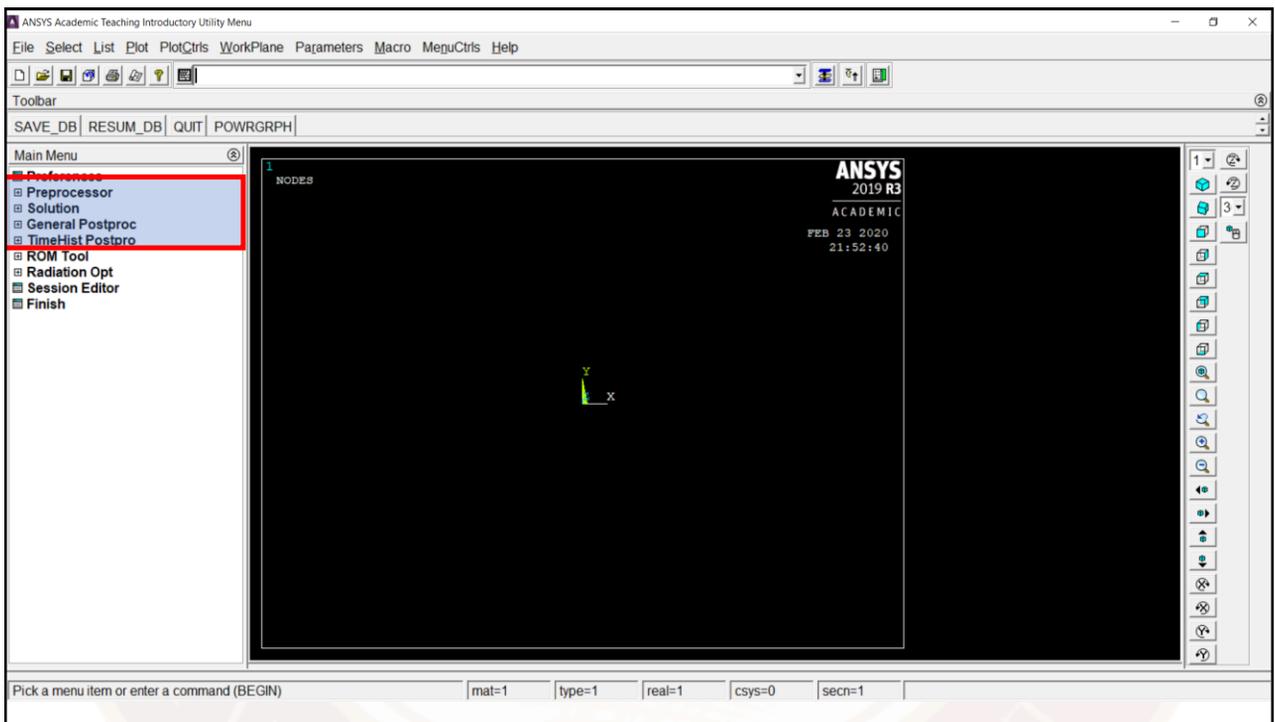


- Γεωμετρία κατασκευής
- Ορισμός μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των υλικών και επιλογή είδους πεπερασμένων στοιχείων
- Meshing: Διακριτοποίηση της γεωμετρίας και απόδοση ιδιοτήτων
- Επιλογή τρόπου επίλυσης του προβλήματος (γραμμική ανάλυση, μη γραμμική ανάλυση, ιδιομορφική ανάλυση κ.λπ.) – Επίλυση
- Ανάγνωση και γραφική παράσταση αποτελεσμάτων

6



7



8

The following tables show elements listed by **group label** in numerical order, along with a description and graphical representation for each.

BEAM	INFIN	PLANE	SURF
CIRCUC	INTER	PRETS	TARGE
COMBIN	LINK	REINF	TRANS
CONTAC	MASS	ROM	
CPT	MATRIX	SHELL	
FLUID	MESH	SOLID	
FOLLW	MPC	SOLSH	
HSFLD	PIPE	SOURC	

9

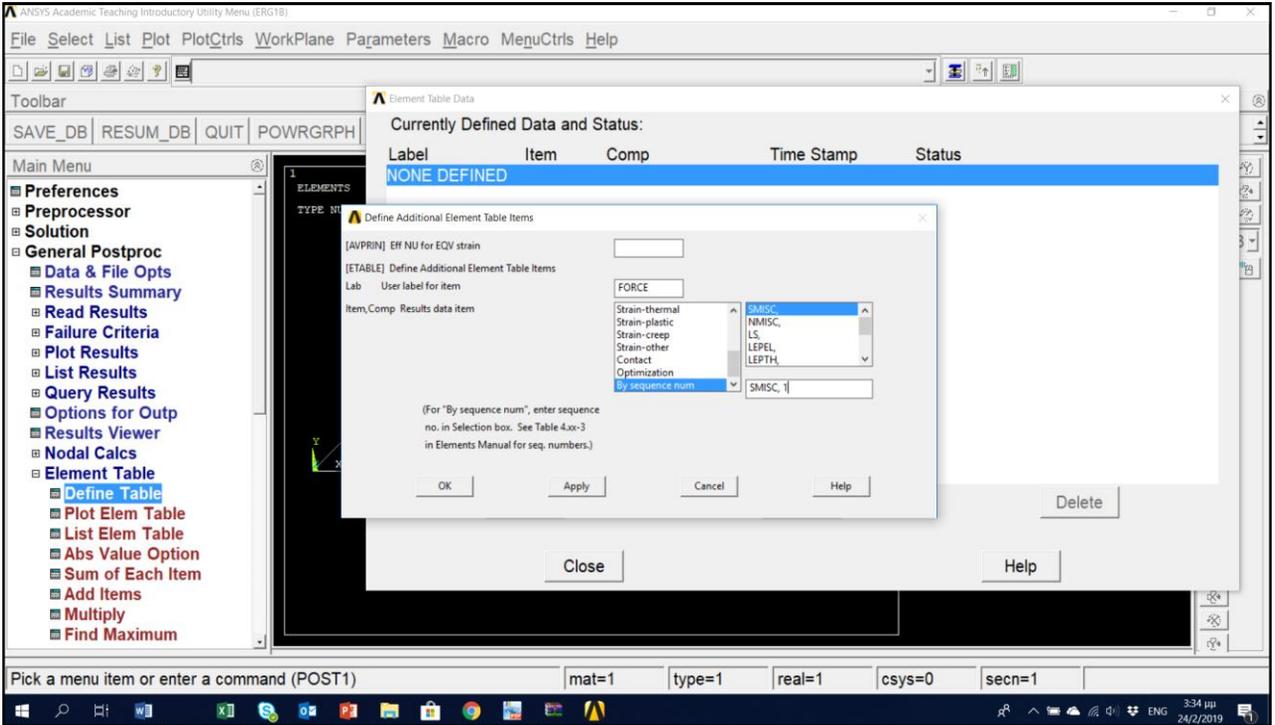
Table 180.2: LINK180 Item and Sequence Numbers

Output Quantity Name	ETABLE and ESOL Command Input			
	Item	E	I	J
Sxx	LS	-	1	2
EPELxx	LEPEL	-	1	2
EPTOxx	LEPTO [1]	-	1	2
EPthxx	LEPTH	-	1	2
EPPLxx	LEPPL	-	1	2
EPcRxx	LEPCR	-	1	2
FORCE	SMISC	1	-	-
AREA	SMISC	2	-	-
EXT PRESS [2]	SMISC	3	-	-
EFFECTIVE TENS [2]	SMISC	4	-	-
TEMP	LBFE	-	1	2

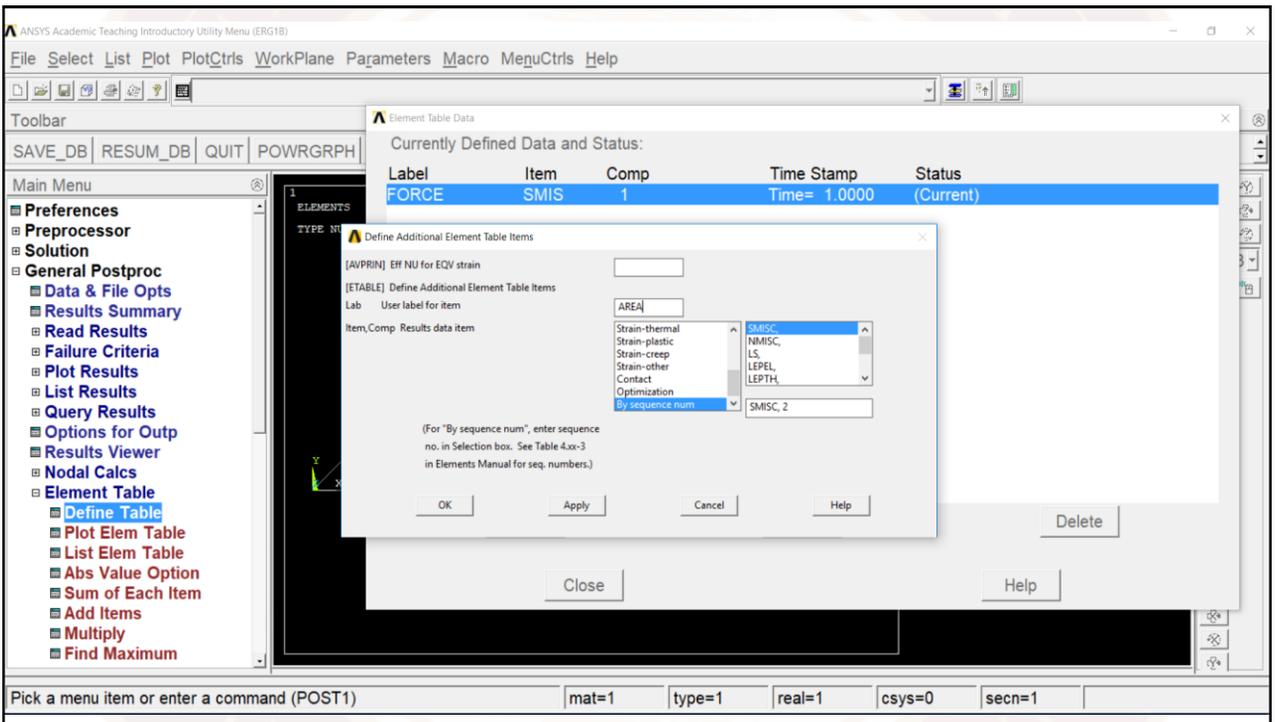
Table 180.1: LINK180 Element Output Definitions

Name	Definition	O	R
EL	Element number	Y	Y
NODES	Nodes - I, J	Y	Y
MAT	Material number	Y	Y
SECID	Section number	Y	-
XC, YC, ZC	Center location	Y	1
TEMP	Temperatures T(I), T(J)	Y	Y
AREA	Cross-sectional area	Y	Y
FORCE	Member force in the element coordinate system	Y	Y
Sxx	Axial stress	Y	Y
EPELxx	Axial elastic strain	Y	Y
EPTOxx	Total strain	Y	Y
EPEQ	Plastic equivalent strain	2	2
Cur.Yld.Flag	Current yield flag	2	2
Plwk	Plastic strain energy density	2	2

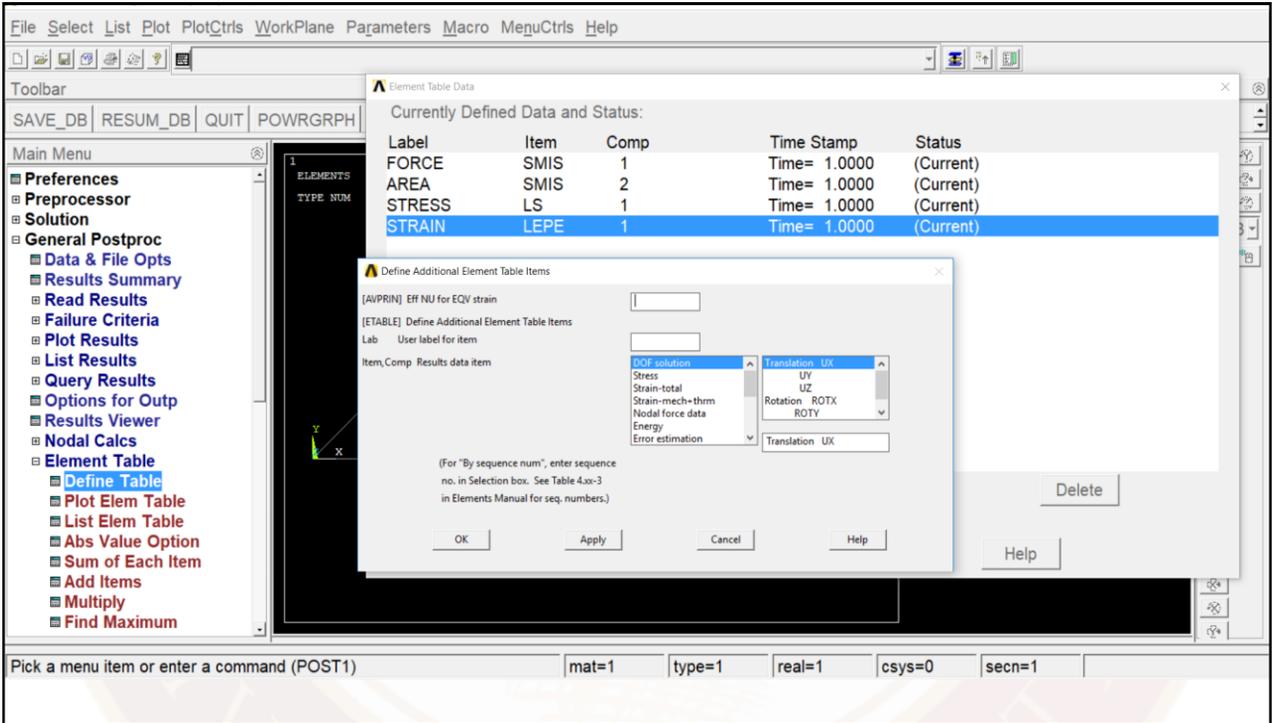
10



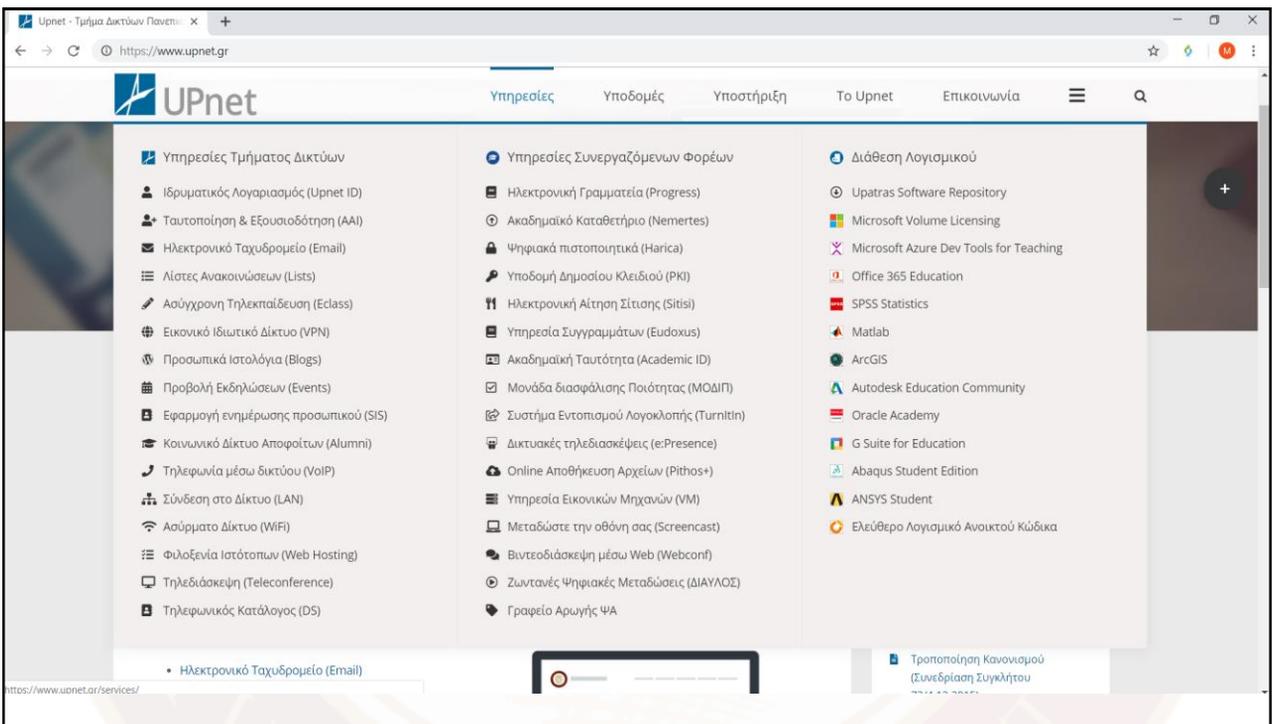
11



12



13



14

The screenshot shows the ANSYS website's 'Free Student Software' page. The browser address bar displays 'ansys.com/academic/free-student-products'. The navigation menu includes 'PRODUCTS', 'SOLUTIONS', 'SERVICES', 'SUPPORT', and 'ABOUT ANSYS'. Three product tiles are featured: 'Discovery Live Student' (a truck simulation), 'Discovery AIM Student' (a turbine simulation), and 'ANSYS Student' (a mechanical assembly simulation). Each tile has a '>> CLICK HERE' button. Below the tiles is a section for 'Download ANSYS Student 2019 R3', which includes a paragraph of text and a 'DOWNLOAD ANSYS STUDENT 2019 R3' button with a play icon. A note below the button states: 'For the free online simulation course from Cornell University, ANSYS Student 2019 R3 is recommended.' At the bottom, a list of links is provided: 'Installation Steps', 'System and Browser Requirements', 'Problem Size Limits', 'License Duration', and 'What's Included'.

Free Student Software | ANSYS

ansys.com/academic/free-student-products

ANSYS

PRODUCTS SOLUTIONS SERVICES SUPPORT ABOUT ANSYS

Discovery Live Student

Discovery AIM Student

ANSYS Student

>> CLICK HERE

>> CLICK HERE

>> CLICK HERE

▼ Download ANSYS Student 2019 R3

ANSYS Student is our ANSYS Workbench-based bundle of ANSYS Mechanical, ANSYS CFD, ANSYS Autodyn, ANSYS SpaceClaim and ANSYS DesignXplorer. ANSYS Student is used by hundreds of thousands of students globally. It is a great choice if your professor is already using it for your course or if you are already familiar with the ANSYS Workbench platform.

DOWNLOAD ANSYS STUDENT 2019 R3

For the [free online simulation course from Cornell University](#), ANSYS Student 2019 R3 is recommended.

▲ Installation Steps

▲ System and Browser Requirements

▲ Problem Size Limits

▲ License Duration

▲ What's Included