

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Σχολή Μηχανικών

Τμήμα Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών

ΠΜΣ «Ηλεκτρικές & Ηλεκτρονικές Επιστήμες μέσω Έρευνας»

Εαρινό Εξάμηνο 2020-2021, Μεταπτυχιακό Μάθημα:

Ιστορία της Τεχνολογίας: Τεχνολογίες του Μέλλοντος και Προκλήσεις

Χρήστος Καραμπάτσος

chriskaraba@phs.uoa.gr

Eclass: <https://eclass.uniwa.gr/courses/MSCRES101/>

Το μάθημα προσεγγίζει κριτικά τις συζητήσεις περί «Τέταρτης Βιομηχανικής Επανάστασης», όπως αυτές εξελίσσονται σήμερα στον δημόσιο λόγο. Οι φοιτητές εισάγονται σε βασικές νοητικές κατηγορίες από τα επιστημονικά πεδία της Ιστορίας της Τεχνολογίας (HoT) και των Σπουδών Επιστήμης και Τεχνολογίας (STS). Κατόπιν, χρησιμοποιώντας αυτά τα εργαλεία, ορισμένα από τα βασικά ζητήματα της «Τέταρτης Βιομηχανικής Επανάστασης» προσεγγίζονται αναδεικνύοντας, από τη μια το πλούσιο παρελθόν τους, από την άλλη το βάθος των κοινωνικών και πολιτικών τους διαστάσεων, και τέλος, τους τρόπους με τους οποίους η γνώση του παρελθόντος και των πολιτικοκοινωνικών τους διαστάσεων μας βοηθά να κατανοήσουμε το παρόν και να εκτιμήσουμε το μέλλον τους. Τα ζητήματα που προσεγγίζονται κατ' αυτόν τον τρόπο είναι (i) Το «τέλος της εργασίας» (ii) Το «τέλος των ορυκτών καυσίμων» και οι «εναλλακτικές πηγές ενέργειας» (iii) Η «περιβαλλοντική κρίση» (iv) Η «βιοτεχνολογική επανάσταση» με εφαρμογή στις αντιεπιδημικές πρακτικές (v) Η άνοδος και οι εφαρμογές της «τεχνητής νοημοσύνης» (vi) Ο «αυτοματισμός» με εφαρμογή στην παραγωγή και τις μεταφορές.

Τελικά οι φοιτητές/τριες (α) Έρχονται σε επαφή με την αντίληψη ότι δεν μπορεί να υπάρξει έγκυρη συζήτηση για «το μέλλον» δίχως γνώση του παρελθόντος. (β) Αντιλαμβάνονται ότι η ίδια η συζήτηση περί «τεχνολογιών του μέλλοντος» διαθέτει τη δική της πλούσια ιστορία και τις συνοδευτικές, ενίοτε αποπροσανατολιστικές, ιδεολογίες. (γ) Εισάγονται στην πραγμάτευση σημαντικών όψεων της «Τέταρτης Βιομηχανικής Επανάστασης», όπως αυτή διεξάγεται από τη σκοπιά των ανθρωπιστικών επιστημών.

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ. ΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ: ΠΑΡΕΛΘΟΝ, ΜΕΛΛΟΝ, ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ

1. Εισαγωγή – Τεχνολογία και «βιομηχανικές επαναστάσεις».
2. Εργαλεία προσέγγισης ενός περίπλοκου ζητήματος

B. ΜΗΧΑΝΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ: ΜΙΑ ΠΑΛΙΑ ΕΠΙΚΑΙΡΗ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

3. Βιομηχανικές Επαναστάσεις - Το Εργοστάσιο - Τειλορισμός και Φορντισμός
4. Το «τέλος της εργασίας» και το μέλλον της.

Γ. ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»: ΠΟΣΟ ΔΙΑΡΚΕΙ Ο «ΑΙΩΝΑΣ ΤΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ»;

5. Ο αιώνας του πετρελαίου.
6. «Εναλλακτικές πηγές ενέργειας»: το «μέλλον» ως απότοκο του παρελθόντος.

Δ. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: ΜΙΑ «ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ» ΔΙΧΩΣ ΙΣΤΟΡΙΑ;

7. Το παρελθόν των υπολογισμών και των υπολογιστών.
8. Υπολογίζοντας το μέλλον I - Αλγόριθμοι και «Big Data».
9. Υπολογίζοντας το μέλλον II - Τεχνητή Νοημοσύνη.

Ε. ΜΙΑ ΔΕΥΤΕΡΗ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ; ΧΩΡΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΣ, ΠΑΡΕΛΘΟΝ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝ

10. Η μακρόχρονη ύπαρξη του ηλεκτρικού αυτοκινήτου.
11. Το αυτοκίνητο ως τεχνοκοινωνικό δίκτυο και το μέλλον των μεταφορών.

ΣΤ. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΟΥ ΕΜΒΙΟΥ: Η ΖΩΗ ΩΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

12. Η αντιεπιδημική μάσκα μεταξύ παλαιότητας και καινοτομίας.
13. Μονάδες Εντατικής Θεραπείας: Μηχανές και συναισθήματα στο νοσοκομειακό εργοστάσιο

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ. ΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ: ΠΑΡΕΛΘΟΝ, ΜΕΛΛΟΝ, ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ

1. Εισαγωγή – Τεχνολογία και «βιομηχανικές επαναστάσεις»

Τι είναι η τεχνολογία (και τι είναι η ιστορία); - Το (γνωστό;) τεχνολογικό μέλλον και το άγνωστο τεχνολογικό παρελθόν - Εργαλεία (και ιδεολογίες) «πρόβλεψης» του μέλλοντος - Η τεχνολογία και η υλικότητά της - Η δομή του μαθήματος και η αιτιολόγησή της.

- *Επικουρικά*

Προκόπιος Παυλόπουλος, «Στον Αστερισμό ενός Αβέβαιου Μέλλοντος», *Καθημερινή*, 6/3/2019

«Ορφανοτροφείον Ελένης Ζάνη», *Ποσειδών*, 7/6/1875.

David Edgerton, *The Shock of the Old: Technology and Global History since 1900*, Profile Books, 2006.

Mike Haynes & John Wolfreys, *Ιστορία και Επανάσταση: Αντικρούοντας τον Αναθεωρητισμό*, Angelus Novus, 2018.

2. Εργαλεία προσέγγισης ενός περίπλοκου ζητήματος, I

Η θεωρία δρώντων δικτύων (Action Network Theory ANT) - Η έννοια του «τεχνοκοινωνικού συστήματος» κατά Hughes - Η τεχνοπολιτική (technopolitics) κατά Gabrielle Hecht - Τεχνολογικός ντετερμινισμός.

- *Βασικό κείμενο*

Langdon Winner, «Do Artifacts have Politics?», *Daedalus*, Vol. 109, No. 1, 1980.

- *Επικουρικά*

Leo Marx, «‘Technology’: The Emergence of a Hazardous Concept», *Social Research*, Vol. 64, No. 3, Fall 1997. (23 σ.)

Stathis Arapostathis and Aristotle Tympas, «The History of Technology in Modern Greece from the Nineteenth Century to the Present Day», *History of Technology*, Vol. 33, 2017.

B. Latour, *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*, Harvard University Press, 1987.

Wiebe Bijker, *Of Bicycles, Bakelites and Bulbs: Toward a Theory of Sociotechnical Change*, MIT Press, 1995, pp. 19-100.

Donald McKenzie, “Marx and the Machine”, *Technology and Culture*, Vol. 25, No. 3, Jul. 1984.

Gabrielle Hecht and Michael Thad Allen, “Authority, Political Machines, and Technology’s History”, στο Gabrielle Hecht and Michael Thad Allen (eds.), *Technologies of Power: Essays in Honor of Thomas Parke Hughes and Agatha Chipley Hughes*, MIT Press, 2001.

B. ΜΗΧΑΝΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ: ΜΙΑ ΠΑΛΙΑ ΕΠΙΚΑΙΡΗ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

3. Βιομηχανικές Επανάστασεις - Το Εργοστάσιο -- Τειλορισμός και Φορντισμός

Η ατμομηχανή και το ρολόι - Καθολικές μηχανές - Πρώτη και Δεύτερη Βιομηχανική Επανάσταση - Τειλορισμός - Μαζική Παραγωγή - Η σημασία του χώρου εργασίας.

- Βασικό Κείμενο

David Hounshell, “The Ford Motor Company & the Rise of Mass Production in America” στο David Hounshell, *From the American System to Mass Production, 1800-1932*, John Hopkins University Press, 1984.

- Επικουρικά

E. P. Thompson, «Time, Work-Discipline, and Industrial Capitalism», *Past & Present*, No. 38, Dec., 1967). (40 σ.)

Χριστίνα Αγριαντώνη, *Οι Απαρχές της Εκβιομηχάνισης στην Ελλάδα τον 19^ο Αιώνα*, Κατάρτι, 2010 (Α’ Έκδοση 1986).

E. J. Hobsbawm, *Η Εποχή των Επανάστασεων*, ΜΙΕΤ, 2015 (Α’ Έκδοση, 1962).

Stephen Meyer III, *The Five Dollar Day: Labor Management and Social Control in the Ford Motor Company, 1908-1921*, State University of New York, 1981, κεφ. 4-7.

Χρήστος Καραμπάτσος, «‘Μαγικό Εργαλείο αυτός ο Υπολογιστικός Κανόνας!’: Η Τεχνοπολιτική Διάσταση και η Ιστοριογραφική Σημασία της κατά Φρέντερικ Τέιλορ ‘Επιστημονικής Οργάνωσης της Εργασίας’», *Νεύσις*, forthcoming, 2019.

4. Το «Τέλος της Εργασίας» και το Μέλλον της

Ο χώρος εργασίας ως τεχνοκοινωνικό δίκτυο - Η εισαγωγή αυτόματων μηχανών στις παραγωγικές διαδικασίες και στους χώρους αναπαραγωγής - Τεχνολογική ανεργία: μια παλιά συζήτηση - Ρομποτική και εργαλειομηχανές.

- Βασικό κείμενο

Jeremy Rifkin, *Το Τέλος της Εργασίας και το Μέλλον της: Η Δύση του Παγκόσμιου Εργατικού Δυναμικού και το Χάραμα της μετά-την-Αγορά Εποχής*, Λιβάνης, 1995, σσ. 219-304. [Μέρος Γ: Η Δύση του Παγκόσμιου Εργατικού Δυναμικού]

- *Επικουρικά*

Χρήστος Καραμπάτσος, «Ο Κωνσταντίνος Βάρκας και το ‘Περίφημον Μηχάνημα’: Δυσλειτουργικές Μηχανές και ‘Τεχνικώς Μορφωμένοι’ Εργάτες στην Ελλάδα μέσα από το Παράδειγμα των Σιγαροποιών», *Τα Ιστορικά*, forthcoming, 2019.

George Caffentzis, «Why Machines Cannot Create Value; or Marx’s Theory of Machines», in Jim Davies, Thomas Hirschl & Michael Stack, *Cutting Edge: Technology, Information, Capitalism and Social Revolution*, Verso, 1997.

Kenneth Lipartito, «When Women were Switches: Technology, Work and Gender in the Telephone Industry, 1890-1920», *The American Historical Review*, Vol. 99, No. 4, Oct. 1994. (36 σ.)

Ruth Schwartz Cowan, *More Work for Mother: The Ironies of Household Technology from the Open Hearth to the Microwave*, Basic Books, 1983.

Claudia Castaneda & Lucy Suchman, “Robot Visions”, *Social Studies of Science*, Vol. 44, No. 3, 2014.

Γ. ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»: ΠΟΣΟ ΔΙΑΡΚΕΙ «Ο ΑΙΩΝΑΣ ΤΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ»;

5. Ο αιώνας του πετρελαίου

Η ταυτόχρονη ανακάλυψη της «Αρχής Διατήρησης της Ενέργειας» - Ορυκτά καύσιμα - Οι εταιρείες των ορυκτών καυσίμων [Oil Majors] - Point resources και διακρατικοί ανταγωνισμοί - Ηλεκτρισμός.

- *Βασικό κείμενο*

Daniel Yergin, *The Prize: The Epic Quest for Money, Oil and Power*, Simon and Schuster, 2008, (1st ed., 1991).

- *Επικουρικά*

Thomas Kuhn, “Energy Conservation as an Example of Simultaneous Discovery”, in Thomas Kuhn, *The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Transition and Change*, The University of Chicago Press, 1977.

Timothy Mitchell, *Carbon Democracy: Political Power in the Age of Oil*, Verso, 2011.

Philippe Le Billion, *The Geopolitics of Resource Wars*, Frank Cass, 2005.

Graeme Gooday, *Domesticating Electricity: Technology, Uncertainty and Danger, 1880-1914*, Pickering and Ghatto, 2008.

6. «Εναλλακτικές πηγές ενέργειας»: το μέλλον ως απότοκο του παρελθόντος

Η ανάδυση της έννοιας του «περιβάλλοντος» ως ιστορική διαδικασία - Το «περιβάλλον» ως τεχνοπολιτική έννοια - Οι ενεργειακές τεχνολογίες ως τεχνοκοινωνικά δίκτυα - Τεχνοπολιτική και κράτος - Διδάγματα από τον «αιώνα του πετρελαίου».

- Βασικό κείμενο

Miwao Matsumoto, “The Uncertain but Crucial Relationship between a ‘New Energy’ Technology and Global Environmental Problems: The Complex Case of the ‘Sunshine Project’”, *Social Studies of Science*, Vol. 35, No. 4, 2005

- Επικουρικά

Robert Gottlieb, *Forcing the Spring: The Transformation of the American Environmental Movement*, Island Press, 2005.

Gabrielle Hecht, “Political Designs: Nuclear Reactors and National Policy in Postwar France”, *Technology and Culture*, Vol. 35, No. 4, Oct. 1994. (29 σ.)

Stathis Arapostathis, Aspasia Kandaraki, Yannis Garyfallos and Aristotle Tympas, «‘Tobacco for Atoms’: Nuclear Politics, Ambivalences and Resistances about a Reactor that was Never Built», *History of Technology*, Vol. 33, 2017.

Δ. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: ΜΙΑ «ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ» ΔΙΧΩΣ ΙΣΤΟΡΙΑ;

7. Το παρελθόν των υπολογισμών και των υπολογιστών

Πόσο παλιά είναι η «υπολογιστική τεχνολογία;» - Κοινωνικό φύλο και υπολογιστές - «Δεδομένα» και το έθνος κράτος - Υπολογιστική εργασία.

- Βασικό κείμενο

Christine von Oertzen, “Machineries of Data Power: Manual versus Mechanical Census Compilation in Nineteenth-Century Europe”, *Osiris*, Vol. 32, 2017. (22 σ.)

- Επικουρικά

Andrew Warwick, “The Laboratory of Theory, or What’s Exact About the Exact Sciences?”, in M. Norton Wise (ed.), *The Values of Precision*, Princeton University Press, 1995.

Jennifer Light, “When Computers Were Women”, *Technology and Culture*, Vol. 40, No. 3, 1999.

8. Υπολογίζοντας το μέλλον I - Αλγόριθμοι και «Big Data».

Big Data: Ένας όρος με πολλά πρόσωπα - Μηχανές αναζήτησης - Ο αλγόριθμος ως μαύρο κουτί - Το μοντέλο SCOT και οι εφαρμογές του.

- Βασικό κείμενο

Astrid Mager, “Algorithmic Ideology: How Capitalist Society Shapes Search Engines”, *Information, Communication and Society*, Vol. 15, No. 5, 2012. (21 σ.)

- Επικουρικά

Bruno Strasser and Paul Edwards, “Big Data Is the Answer... But What is the Question?”, *Osiris*, Vol. 32, 2017, pp. 328-345.

Paul Ceruzzi, “An Unforeseen Revolution: Computers and Expectations, 1935-1985”, in Joseph Corn, *Imagining Tomorrow: History Technology and the American Future*, MIT Press, 1986.

9. Υπολογίζοντας το μέλλον II - Τεχνητή Νοημοσύνη

Το παρελθόν της «τεχνητής νοημοσύνης» - Από τις ελπίδες στην πράξη - Επιτυχίες και αποτυχίες της «τεχνητής νοημοσύνης» - Video Games - Εργασία και αλγόριθμοι - Φιλοσοφία και «τεχνητή νοημοσύνη».

- Βασικό κείμενο

Colin Garvey, “Broken Promises and Empty Threats: The Evolution of AI in the USA, 1956-1996”, *Technologystories.org*, <https://doi.org/10.15763/jou.ts.2018.03.16.02>, 2018.

- Επικουρικά

Pamela McCorduck, *Machines who Think: A Personal Inquiry into the History and Prospects of Artificial Intelligence*, A. K. Peters, 2004.

Hubert Dreyfus, *What Computers Still Can't Do: A Critique of Artificial Reason*, MIT Press, 1992.

Jack Copeland, *Artificial Intelligence: A Philosophical Introduction*, Blackwell, 1993.

Ε. ΜΙΑ ΔΕΥΤΕΡΗ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ; ΧΩΡΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΣ, ΠΑΡΕΛΘΟΝ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝ

10. Η μακρόχρονη ύπαρξη του ηλεκτρικού αυτοκινήτου

Τεχνολογική επιτυχία και τεχνολογική αποτυχία - «Εγγενώς ανώτερες» τεχνολογίες; Μια περίπλοκη απόφαση - Η τεχνολογία μέσα από τους «χρήστες» της - Εισαγωγή «νέας τεχνολογίας» και τεχνοκοινωνικά δίκτυα - Η μεταφορική επανάσταση των αρχών του εικοστού αιώνα - Νέες εννοήσεις του χώρου και του χρόνου

- Βασικό κείμενο

Gijs Mom & David Kirsch, “Technologies in Tension: Horses, Electric Tracks, and the Motorization of American Cities, 1900-1925”, *Technology and Culture*, Vol. 42, No. 3, 2001.

- Επικουρικά

Christos Karamatsos, «Efrosini Crossing Syngrou Avenue: Automobile Accidents and the Introduction of the Automobile in Greece, 1900-1911», *History of Technology*, Vol. 33, 2017.

Peter Norton, “Street Rivals: Jaywalking and the Invention of the Motor Age Street”, *Technology and Culture*, Vol. 48, No. 2, 2007, pp. 331-359.

Kurt Moser, “The Dark Side of ‘Automobilism’, 1900-30: Violence, War and the Motor Car”, *The Journal of Transport History*, Vol. 24, No. 2, 2003.

11. Το αυτοκίνητο ως τεχνοκοινωνικό δίκτυο και το μέλλον των μεταφορών

Η επάνοδος του ηλεκτρικού αυτοκινήτου - Πηγές ενέργειας και η πολιτική τους σημασία - Κογκό: Η πραγματική «Σκοτεινή Ήπειρος» - «Αυτόνομα οχήματα»: Μυθολογίες και Προοπτικές.

- Βασικό κείμενο

Xander Snyder, “Batteries Make the World Go Round”, *Geopolitical Futures.com*, 27 September, 2018.

- Επικουρικά

Gabrielle Hecht, *Being Nuclear: Africans and the Global Uranium Trade*, MIT Press, 2012.

Delphine Abadie, “Canada and the Geopolitics of Mining Interests: A Case Study of the Democratic Republic of Congo”, *Review of African Political Economy*, Vol. 38, No. 128, 2011.

Rodrick Wallace, *Canonical Instabilities of Autonomous Vehicle Systems: The Unsettling Reality Behind the Dreams of Greed*, Springer, 2018.

ΣΤ. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΟΥ ΕΜΒΙΟΥ - Η ΖΩΗ ΩΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

12. Η αντιεπιδημική μάσκα μεταξύ παλαιότητας και καινοτομίας.

Ιστορία της αντιεπιδημικής μάσκας – Η έννοια της επιτελεστικότητας – Κράτος και επιδημίες στη νεωτερικότητα.

- Βασικό κείμενο

Christos Lynteris, “Plague Masks: The Visual Emergence of Anti-Epidemic Personal Protection Equipment”, *Medical Anthropology*, Vol. 37, No. 6, 2018.

- Επικουρικά

Μισέλ Φουκώ, *Επιτήρηση και Τιμωρία: Η Γέννηση της Φυλακής*, Εκδόσεις Ράππα, 1989 (Α' εκδ. 1976).

Samuel Cohn Jr., *Epidemics: Hate and Compassion from the Plague of Athens to AIDS*, Oxford University Press, 2018.

13. Μονάδες Εντατικής Θεραπείας: Μηχανές και συναισθήματα στο νοσοκομειακό εργοστάσιο.

- Βασικό κείμενο

Nancy Kentish – Barnes, “‘Death Organized by the Doctor’: End of Life Decisions in Intensive Care Units”, *Revue Française de Sociologie*, Vol. 50, 2009.

- Επικουρικά

John Luce & Douglas White, “A History of Ethics and Law in the Intensive Care Unit”, *Critical Care Clinic*, no. 25, 2009.

Μισέλ Φουκώ, *Η Γέννηση της Κλινικής*, Νήσος, 2012.