

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل اول ۱۴۰۳-۱۴۰۴

دانشکده	هنر و معماری	گروه	معماری
گرایش	معماری	مقطع	کارشناس ارشد
نام درس	سمینار فناوریهای نوین معماری	نوع درس	پایه ☐ نظری ☐ تخصصی ☐ اختیاری ☒ نظری-عملی ☒
تعداد واحد	۲	نام استاد	مهدی معتمدمنش
دروس پیش نیاز	---	تلفن دفتر کار	۳۷۳۳
دروس هم نیاز	---	پست الکترونیک	m.motamed@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

طبیعت که مخلوق یگانه معماری هستی است با نظمی بی بدیل آدمی و محیط پیرامون او را در برگرفته به نحوی که طراحی مصنوعات جدید بدون شناخت و تبعیت از این هندسه فراگیر غیرممکن خواهد بود. محصولات تولید شده توسط طبیعت به طرز شگفت آوری در مصرف مصالح و انرژی بهینه بوده و در انطباق کامل با محیط پیرامون خویش فعالیت می کنند. آیات فراوانی از قرآن کریم آدمی را به تفکر در طبیعت فراخوانده و بررسی سیر تحول تاریخ معماری و فناوری نشان از آن دارد که طبیعت در بروز شاهکارهای فناوریانه مهندسی و ساختمان تأثیری بی بدلیل برجای گذاشته است. این درس با بررسی ریشه های رابطه انسان و طبیعت در تمدنهای مختلف سعی در شناسایی روش های منتهی به پیشرفت فناوریانه در جوامع امروزمین دارد. از دیگر سو، با معرفی الگوهای بکار گرفته شده در شکلگیری محصولات طبیعت، به واکاوی چرایی ظهور این اشکال با زبان ریاضی و مهندسی خواهد پرداخت. در کنار معرفی نمونه محصولات مصنوعی طبیعت محور، دانشجو با اصول شاکله و فرآیندهای پایه ای که این محصولات بر مبنای آنها ایجاد شده یا عمل می کنند، آشنا می شوند. با اشاره به برخی از معروفترین معماران این حوزه از دانش، این درس به تبیین چرایی موفقیت آنان خواهد پرداخت. هدف آن است که از پتانسیلهای دانشجویان برای شناسایی پروژه های طبیعت محور استفاده شده و نهایتاً در بخش عملی درس، دانشجویان به طراحی یک پروژه فناوریانه کوچک ولی کاربردی خواهند پرداخت.

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	تعاریف و آشنایی، بیان اهداف درس و روند برگزاری جلسات. فناوری و طبیعت، نگاهی بر چرایی لزوم شناخت موضوع	
جلسه دوم	انسان طبیعت و معماری معرفی گروههای دانشجویی	
جلسه سوم	تاریخچه ای از نقش طبیعت در شکلگیری تمدن های بشری	
جلسه چهارم	ارایه دانشجویان؛ اصول شکلگیری اشکال در طبیعت زنده و مصنوع (سیالات، فراکتال، نقوش، شاخه ها، انرژی، سازه)	

جلسه پنجم	ارایه دانشجویان؛ اصول شکلگیری اشکال در طبیعت زنده و مصنوع (سیالات، فراکتال، نقوش، شاخه‌ها، انرژی، سازه)
جلسه ششم	ارایه دانشجویان؛ اصول شکلگیری اشکال در طبیعت زنده و مصنوع (سیالات، فراکتال، نقوش، شاخه‌ها، انرژی، سازه)
جلسه هفتم	ارایه دانشجویان؛ زیبایی و عملکرد در طبیعت و معماری، فرآیند طراحی، از مشابهت تا اصول در تولید محصول نهایی
جلسه هشتم	ارایه دانشجویان؛ زیبایی و عملکرد در طبیعت و معماری، فرآیند طراحی، از مشابهت تا اصول در تولید محصول نهایی
جلسه نهم	ارایه دانشجویان؛ زیبایی و عملکرد در طبیعت و معماری، فرآیند طراحی، از مشابهت تا اصول در تولید محصول نهایی
جلسه دهم	جلسه اسکیس
جلسه یازدهم	معرفی سناریو و کانسپت کار، کرکسیون پروژه بحث و تحلیل پروژه‌های گروهی دانشجویان
جلسه دوازدهم	معرفی سناریو و کانسپت کار، کرکسیون پروژه بحث و تحلیل پروژه‌های گروهی دانشجویان
جلسه سیزدهم	معرفی مکانیزم عملکردی، کرکسیون پروژه
جلسه چهاردهم	معرفی مکانیزم عملکردی، کرکسیون پروژه
جلسه پانزدهم	معرفی مکانیزم عملکردی، کرکسیون پروژه
جلسه شانزدهم	کرکسیون نهایی

✓ روش ارزشیابی: ۷۵ درصد فعالیت های کلاسی و سمینار و ۲۵ درصد آزمون کتبی

✓ منابع :

جوادی آملی، عبدالله، ۱۳۹۱، قرآن کریم مفاتیح الحیات، مرکز نشر اسراء

بلخاری قهی، حسن. ۱۳۹۰، فلسفه هنر اسلامی، انتشارات علمی فرهنگی

بمانیان، محمدرضا. ۱۳۸۸، رهیافت‌هایی در معماری مسلمین، سازمان شهرداریها و دهیاریهای کشور

دکزی، گئورگی. ۱۳۸۸، ناكرانمندی كرانمند: جستاری در تناسبات طبیعت، هنر و معماری. ترجمه حمیدرضا کرمی، نشر پرچین

کریپا، ماریا آنتونیا. ۱۳۹۰، آنتونی گائودی ۱۸۵۲ تا ۱۹۲۶، از طبیعت به معماری، ترجمه الناز رحیمی، انتشارات هنر و معماری قرن

گلابچی، محمود. ۱۳۹۱، طبیعت منبع الهام، انتشارات دانشگاه تهران

گلابچی، محمود و مرتضی خرسند. ۱۳۹۲، معماری بیونیک، انتشارات دانشگاه تهران

Angeli Sachs, Barry Bergdoll, & Dario Gamboni (۲۰۰۷) *Nature Design: From Inspiration to Innovation*, Switzerland: Lars Müller Publishers

Ball, Philip (۲۰۱۶) *Patterns in Nature: Why the Natural World Looks the Way It Does?*, Chicago: The University of Chicago Press

Ball, Philip (۲۰۰۹) *Nature's Patterns, A Tapestry in Three Parts (Shapes, Flow, and Branches)*, USA: Oxford University Press.

Ball, Philip (۱۹۹۹). *The Self-made Tapestry: Pattern Formation in Nature*. USA: Oxford University Press

Brebbia, C. A. et al. (۲۰۰۶-۱۲) *Design and Nature I-VI: Comparing Design in Nature with Science and Engineering*, Southampton: WIT Press

Carlson, Allen (۲۰۰۲) *Aesthetics and the Environment: The Appreciation of Nature, Art and Architecture*, London: Routledge.

Chayaamor-Heil, N. (۲۰۲۳) 'From Bioinspiration to Biomimicry in Architecture: Opportunities and Challenges', *Encyclopedia* ۳, ۲۰۲-۲۲۳

Harun Yahya (۲۰۰۱) *Signs of God, Design in Nature*, Okmeydani-Istanbul: Global Publishing

Hildebrandt, Stefan; and Anthony Tromba (۱۹۹۶) *The Parsimonious Universe: Shape and Form in the Natural World*, New York: Copernicus

Mazzoleni, Ilaria (۲۰۱۳) *Architecture Follows Nature-Biomimetic Principles for Innovative Design*. Vol. ۲. CRC Press.

Otto, Frei; and Bodo Rasch (۲۰۰۱) *Finding Form*, Deutscher Werkbund Bayern.

Pawlyn, Michael (۲۰۱۹) *Biomimicry in Architecture*, London: Routledge

Pearce P. (۱۹۸۰) *Structure in Nature is a Strategy for Design*. MIT Press.

Pohl, Göran, and Werner Nachtigall (۲۰۱۵) *Biomimetics for Architecture & Design: Nature-Analogies-Technology*. New York: Springer.

Steadman, Philip (۲۰۰۸) *The Evolution of Designs: Biological Analogy in Architecture and the Applied Arts*, London: Routledge.

Stevens, Peter S. (۱۹۷۴) *Patterns in Nature*, Boston: Little, Brown and Company.

Thompson, D'Arcy W. (۱۹۴۲) *On Growth and Form*, Cambridge: Cambridge University Press