

## طرح سیستمهای فعال و غیر فعال

### Passive & Active Systems

اساتید: صلاح ویسی، صالح محمدی

تمرین و کارهای عملی	جزئیات جلسه آموزشی	سرفصل
	<ul style="list-style-type: none"> <li>معرفی درس، اهداف آن، روش ارائه و انتظارات از آن</li> <li>معرفی منابع و روشهای آزمون و ارزیابی مستمر</li> <li>آشنایی با سامانه غیرفعال خورشیدی</li> <li>ادامه عمیات <b>Passivhaus</b></li> </ul>	تعریف سیستمهای غیر فعال هفته ۱
<b>Passive design</b> تحقیق فردی/گروهی، تعریف تم	<ul style="list-style-type: none"> <li>تعریف سامانه غیرفعال خورشیدی</li> <li>روش غیر فعال <b>Passive Method</b></li> <li>روش فعال <b>Active Method</b></li> <li>فواید سیستمهای غیر فعال</li> <li>شناخت انواع سامانههای غیرفعال خورشیدی</li> <li><b>NZEB</b></li> </ul>	معرفی سامانه غیرفعال خورشیدی هفته ۲
دیوار ترومب کلاسیک (CTW) دیوار ترومب آبی (WTW)، سیستم حوضچه ای دیوار ترومب زیگزاگی (ZTW) دیوار ترومب خورشیدی شفاف (STW)	<ul style="list-style-type: none"> <li>سیستم دریافت مستقیم</li> <li><b>Natural heating systems and details</b></li> <li><b>Passive Method</b></li> <li>دیوار ترومب</li> <li>انواع مختلف دیوار ترومب</li> </ul>	سیستمهای گرمایش طبیعی و جزئیات آن هفته ۳
	<ul style="list-style-type: none"> <li>روش عملکرد سیستم</li> <li>انواع روشهای موجود</li> <li>ترکیب دیوار ترومب با دودکش خورشیدی</li> </ul>	انواع سرمایشی دیوار ترومب هفته ۴
	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Green House</li> <li>Natural Ventilation</li> </ul>	آتریوم هفته ۵
	<ul style="list-style-type: none"> <li>روشهای کنترل تابش غیر فعال</li> <li>سایبان ها و انواع آنها</li> </ul>	کنترل تابش غیر ضروری هفته ۶
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daylighting Strategies and Benefits</li> <li>Window size &amp; orientation to maximize the benefits of daylighting</li> <li>Uniformity ratio</li> </ul>	نور طبیعی Daylighting هفته ۷

- Daylighting and electricity reduction

Assignments	Section details	Sections	Weeks
دعوت از اساتید صاحب نظر به عنوان مهمان + دانشجویان مهمان	ارائه سمینار بحث و چالش راهکارهای آینده	سمینارهای دانشجویی	هفته ۸
Selecting and presenting example papers related to the passive and active systems in the built environment context	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intro to the active renewable energy systems</li> <li>- Course objective and planning</li> <li>- Assignments</li> </ul>	Introduction	هفته ۹
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intro - Solar Thermal Collectors (STC)</li> <li>- Status and prospects of STC systems Technology</li> <li>- How does an STC system work?</li> <li>- Types of STC systems</li> <li>- Low, medium and high-temperature systems</li> <li>- Storage for STC-systems</li> <li>- Pros &amp; Cons: STC systems</li> </ul>	Solar thermal & cooling	هفته ۱۰
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intro - Solar Energy</li> <li>- Status and prospects of PV Technology</li> <li>- How does a PV cell work?</li> <li>- PV technologies</li> <li>- PV system components,</li> <li>- Inverters and MPPT for PV systems</li> <li>- Storage for PV-systems</li> <li>- Central design rules for PV systems</li> <li>- Pros &amp; Cons: PV systems</li> </ul>	Solar PV+BIPV+PVT	هفته ۱۱
Writing your paper based on the Energy Design Project 2 and agreed passive and active measures/systems that have been selected for the design project	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geothermal System and Technology</li> <li>- Different types of geothermal resources and geothermal power plants</li> <li>- Shallow and deep geothermal systems</li> <li>- Open and close geothermal energy systems</li> <li>- Ground source heat pumps (GSHP)</li> <li>- GSHP and integration with the building energy systems</li> <li>- Solar-GSHP systems</li> <li>- Pros &amp; Cons: GSHP</li> </ul>	Heat Pumps + Geothermal	هفته ۱۲



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intro - Storage</li> <li>- The need for storage</li> <li>- Forms of storage</li> <li>- Electrical storage</li> <li>- Thermal Storage</li> <li>- Chemical storage - Hydrogen</li> <li>- Chemical storage - Solar fuels,</li> <li>- Pros &amp; Cons: Storage</li> </ul>	Electrical and Thermal Storage	هفته ۱۳
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wind Energy</li> <li>- Market Analysis</li> <li>- Wind energy resource</li> <li>- Aerodynamics</li> <li>- Power curve</li> <li>- Energy yield</li> <li>- Electrical aspects</li> <li>- Future trends</li> <li>- Pros &amp; Cons: Wind Energy</li> </ul>	Offshore-onshore Wind Power	هفته ۱۴
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction to Biomass Energy</li> <li>- What is Biomass?</li> <li>- The current biomass market</li> <li>- Overview of processing technologies</li> <li>- Pre-treatment</li> <li>- Combustion &amp; gasification</li> <li>- Production of transportation fuels</li> <li>- Biorefineries &amp; future prospects</li> <li>- Pros &amp; Cons: Biomass</li> </ul>	Biomass + Biogas + digester	هفته ۱۵
The first draft of the paper will be checked and reviewed	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustainable Energy Policies</li> <li>- Understanding Electricity Markets,</li> <li>- The Need for regulation and regulating the electricity market</li> <li>- Renewable Energy Policies</li> <li>- CO2 Policies</li> <li>- Energy Efficiency Policies</li> <li>- Outlook: Designing Renewable Energy-Proof Markets</li> </ul>	Sustainable Energy Policies and Market	هفته ۱۶
	<p>تمامی داده ها، جزییات، محاسبات ، فاز ۲، (سیستمهای فعال و غیر فعال نصب شده بر روی ساختمان مورد تایید اساتید)</p>	تحويل پروژه	هفته ۱۷