

	ÜTEMTERV 2024 őszi	Dátum	Előadó
	A fenntartható fejlődés technológiai BMEGEPTBG00 (Technologies of the sustainable development) c. tantárgyhoz (szerda 16-18 óra, T200 tanterem)		
1	Bevezetés, követelmények bemutatása. A technika, mint a civilizáció megjelenési formája, foglalat: civilizáció, kultúra, technika. Techné, ingenium, evolúció. Mérnöki gondolkodásmód Az összetettség, komplexitás. Az evolúció és a termodinamika II. fő tételének szembenállása. A tudomány és a technika kapcsolata. Gének és mémek szerepe a civilizációk fejlődésében. Civilizációk versenye. A nyugati civilizáció előnye, ellentmondásai. A technika öndiffúziója régen, és ma, a globalizált világban..	09.06.	MB
2	A fejlődés határainak, a fenntarthatóság fontosságának felismerése: Római klub, Bruntland bizottság, fejlődési világkonferenciák. Népesedés, iparosodás, fogyasztás, környezetterhelés. Leontieff világmodell. Alapelvek: az életközösségek védelme, az életminőség javítása, a sokféleség megőrzése, a nem megújuló erőforrások védelme, a Föld teherbíró képességének figyelembevétele, az egyéni fogyasztás kontrollja, öngondoskodás, helyi (nemzeti) tevékenység, globális együttműködés. Az éghajlatváltozás és hatásai.	09.13.	TA
3	Technikánk alapja: a mérnöki anyagtudomány és technológia. A szerkezeti anyagok: a fémek, kerámiák és polimerek történeti fejlődése, kölcsönhatásai, mai egymásrataltsága. Kötőerők, kötéstípusok. A mérnöki anyagok együttes alkalmazásának várható trendjei. A haditechnika szerepe a fejlesztésekben, átmenet a békés alkalmazásokba. Készleteink, fogyó alapanyag tartalékaink. Recycling: újrafeldolgozás, újrafelhasználás, újrahasznosítás. Az energiabőség és a kőolaj utáni kor lehetséges mérnöki anyagai.	09.20.	MB
4	A mérnöki mechanika fejlődése. Korai mechanizmusok és technológiák: találmányosság és mérnöki szakértelem. Görög teóriák és római praktikum. Építész: ívek, utak, vízvezeték, padlófűtés...A sokoldalú vízerő hasznosítása. Malom: mozgásirányok és nyomatékok áttétele, tengelyek, fogaskerekek. Kolostorok manufaktúrái. Az óramű: korai folyamatszabályozás és automatika. Leonardo da Vinci: művész, és mérnök. Gutenberg nyomdagépe. A nyomtatás szerepe a technológia-transzfer felgyorsulásában. Az ipari forradalom előtti természettudományos vívmányok. Anyagtörvények. A kölcsönhatások tipikus megjelenése a viszko-elaszticitásban. A szilárd testek és a folyadékok mechanikájának korai alapjai és mai komplexitása. A látszólagos hátrányok: kúszás, feszültség-relaxáció hasznosulása a konstruktor munkájában.	09.27.	MB
5	A nyugati civilizáció felgyorsuló fejlődése az 1. ipari forradalomban. Társadalmi háttér: francia felvilágosodás, német összefogás, amerikai függetlenségi háború. „Sapere aude!” Textilipar, gőzgép, vasút. Kölcsönhatás az anyagtechnológiákkal. Az újkor mechanikájának forradalma: a sorozatgyártás. Az autógyártás korai kölcsönhatásai a vaskohászat és a kőolaj feldolgozással. Benz és Daimler szabadalmi. Ford és a futószalag. Csereszabotosság, szabványosítás, célgépek és szerszámok, robotosítás. Fenntartható-e az autógyártás? Gázhajtás, etanol, biodízel, villamos hajtás. Üzemanyag-cella. A járműipar hatása a könnyűfémek és a polimer kompozitok fejlesztésére, a számítógépes terméktervezésre.	10.04.	MB
6	A kémia ipari forradalma. Felvilágosodás: Lavoisier...Az előrelátás rendszere: a Mendelejev - periodusos rendszer. (Közben zsákutcák: alkimia, flogiszton elmélet.) A felgyorsuló technológiák vonzata: Textilkémia (festék, detergens, műselyem, gumi). Agrokémia (Liebig... műtrágya. Túlzások: a mezőgazdaság kemizálása, fungicidek, peszticidek... élelmiszer-adalékolás, biokémia, GMO). Gyógyszerkémia (lázcsillapítók, antibiotikumok...fogamzásgátlók /társadalmi hatás: a nyugati civilizáció elöregedése/). A kémiai láncreakciók technológiai hasznosítása, amely a fizikai láncreakciókét megelőzte: szintetikus polimer gyártás. A jövő: a biomassza, a természetes, megújuló alapanyagok bevonása a fenntartható vegyiparba	10.11.	TA
7	Nanoszerkezetű anyagok, amelyek körbe vesznek minket. A nanorészecskék különleges tulajdonságainak molekuláris szintű magyarázata. Mérethatás. A legnagyobb mennyiségben felhasznált nanorészecskék jellemzői. Nanorészecskék alkalmazásának előnyei, megoldandó problémák. Nanokompozitok és azok előállítási lehetőségei. A nanokompozitok alkalmazása a mérnöki gyakorlatban	10.18.	ML
8	ZH1 (30 perc, 30 pont) Az esszé feladat kiadása (40 pont), irodalomkutatás és tudományos munkák formai követelmények bemutatása	10.25.	MB
9	SZÜNET, Mindenszentek	11.01.	MB
10	Erőművek, energiagazda(g)ság: Fenntartható energiagazdaság. Az energiatermelés és fogyasztás mai szerkezete a nyugati civilizációban – amelyet a fejlődő világ mintának tekint, - és már ma is fenntarthatatlan. Fosszilis energiaforrások készleteink várható kimerülése. A jövő környezetbarát, fenntartható energiatermelési technológiái: a vízenergia, szélenergia, geotermikus energia, napenergia, biomassza, ...atomenergia – és reális, összehasonlítható értékelésük. Alternatív energiatermelési technikák. Hidrogén alapú, metanol alapú energiagazdaság. A villamos energia ellátás és tartalékolás „okos” technológiái az IT társadalmában.	11.08.	MB
11	SZÜNET Az esszé feladat beadása	11.15.	TA
12	Újrahasznosítás: Hulladékkezelés szintjei, szerkezeti anyagcsaládok újrahasznosítása korlátai. Polimerek újrahasznosításának lehetőségei.	11.22.	MB
13	ZH2 (30 perc, 30 pont) Szóbeli beszámoló a kiadott feladattal kapcsolatban.	11.29.	MB
14	Szóbeli beszámoló a kiadott feladattal kapcsolatban.	12.06.	MB