



План рада
за зимски семестар школске 2022-23.

Назив предмета	МАТЕРИЈАЛИ				
Студијски програм/и (модул)	Машинство, Еколошко инжењерство				
Година студија	прва (МА), друга (ТХ)	Семестар	први (МА), трећи (ТХ)	ЕСПБ	6
Статус предмета	обавезан		Услов	нема	

Подаци о наставницима и сарадницима на предмету	
Име и презиме, академско звање, термин консултација, електронска адреса	др Љиљана М. Трумбуловић, проф. струк. студија ljiljana.trumbulovic@vpts.edu.rs консултације, среда (11 – 13)
Име и презиме, академско звање, термин консултација, електронска адреса	др Александар Миловановић, проф. струк. студ., среда 11:00÷13:00h, aleksandar.milovanovic@vpts.edu.rs

Циљеви предмета
Да студенте у току предавања и вежби упозна са грађом и встима најчешће коришћених техничких материјала, како металних тако и неметалних. Такође, поред конвенционалних материјала и технологија, студенти ће се упознати и са новим материјалима и технологијама који имају значајне предности у одређеним подручјима примене.

Садржај и структура предмета
Наука о материјалима, технологија материјала и њихова међусобна повезаност. Атомска и електронска грађа. Кристална грађа. Својства материјала (хемијска, металографска, механичка и технолошка). Металургија гвожђа (сирово, ливено гвожђе, челици – угљенични, конструкциони и легирани). Челик, својства и врсте. Специјални челици. Термичка обрада челика и ливеног гвожђа. Термохемијски поступци обраде челика и ливених гвожђа. Обојена металургија. Полимерни материјали (термопластични, терморективни, еластомерни материјали), Керамички материјали- (традиционални и савремени), Стакло. Композитни материјали (честицама ојачани, влакнасти и ламинатни материјали), Биоматеријали, Електронски материјали.

План и распоред извођења наставе	
Наставна недеља	НАЗИВ НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ
Предавања	
1	Наука о материјалима, технологија материјала и њихова међусобна повезаност, врсте материјала
2	Атомска и електронска грађа материјала, Кристална грађа материјала

3	Теорија легура (Структурна грађа легура, Дијаграми стања)
4	Својства материјала (хемијска, металографска, механичка и технолошка)
5	Испитивање материјала (испитивања без разарања узорака, испитивања са разарањем узорака)
6	Механичка испитивања материјала (испитивање затезањем, испитивање притиском, испитивање савијањем, испитивање тврдоће)
7	Металургија гвожђа (добивање гвожђа, сирово гвожђе, ливена гвожђа)
8	Дијаграм стања Fe – Fe ₃ C
9	Челик (добивање челика, подела челика, обележавање челика)
10	Термичка обрада челика (каљење, отпуштање, жарење, нормализација, старење) Термо-хемијска обрада челика (цементација, нитрирање, цијанизација...)
11	Обојени метали и њихове легуре (алуминијум и легуре алуминијума, бакар и легуре бакра)
12	Полимерни материјали (врсте и својства полимерних материјала, термопластични материјали, термореактивни материјали, обрада пластичних маса)
13	Еластомерни материјали (каучук, гума, својства и примена еластомерних материјала)
14	Керамички материјали (Традиционални керамички материјали, Савремени керамички материјали, Технологија производње керамике), Стакло
15	Композитни материјали (Честицама ојачани материјали, Влакнасто ојачани материјали, Ламинатни материјали, Поступци добијања композитних материјала)
Вежбе	
1	Испитивање затезањем - део 1
2	Испитивање затезањем - део 2
3	Одређивање механичких карактеристика материјала на повишеним температурама – део 1
4	Одређивање механичких карактеристика материјала на повишеним температурама – део 2
5	Испитивање притискивањем
6	Одређивање модула еластичности
7	Одређивање тврдоће
8	Одређивање коефицијента трења клизања
9	Металографска испитивања
10	Дијаграм стања Fe-Fe ₃ C – део 1
11	Дијаграм стања Fe-Fe ₃ C – део 2
12	Дијаграм стања Fe-Fe ₃ C – део 3
13	Термичка обрада челика
14	Врсте челика и обележавање челика – део 1
15	Врсте челика и обележавање челика – део 2

Начин оцењивања – структура и број поена на предиспитним обавезама и испиту			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испт	20

колоквијум-и	30	
семинар-и	10		

Литература			
Литература:			
1.	Љиљана Трумбуловић: МАТЕРИЈАЛИ, уџбеник, Академија струковних студија Западна Србија, Ужице, 2021., ИСБН 978-86-82078-06-7, COBISS.SR-ID 50086153		
2.	Трумбуловић Љиљана: Практикум за вежбе - Материјали, 2018., Висока школа струковних студија, Ужице, ., ИСБН 978-86-83573-91-2		
3.	Љиљана Трумбуловић: МАТЕРИЈАЛИ – Полимери, керамика, композити, Висока- пословно техничка школа, ISBN 978-86-83573-64-6, COBISS.SR –ID 217942796, Ужице 2015.год.,уџбеник		
4.	Ристић М.М.: Основи науке о материјалима, Научна књига , Београд, 19977.		
5.	М..Теџиџић Стевановић: Основи технологије керамике, ТМФ Београд, 2005. ISBN 86-7401-065-2		
6.	М..Плавшић: Полимерни материјали, Научна књига, 1996., Београд		
7.	М..Јовановић, Д.Адамовић, В.Лазић, Н.Ратковић: Машински материјали, Универзитет у Крагујевцу Маш.факултет У Крагујевцу, ИСБН 86-80581-55-0, COBISS.SR-ID05498380		
8.	Б.Цвејић: Машински материјали, Висока техничка школа Урошевац, 2004., ISBN 86-7746-029-2, COBISS.SR-ID 1182563396		