

# MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU



# POLYTECHNIC OF MEĐIMURJE IN ČAKOVEC

## SYLLABUS KOLEGIJA

AKADEMSKA GODINA: 2020./2021.

### 1. OPĆE INFORMACIJE O KOLEGIJU

1.1. Naziv kolegija	Rashladna tehnika			
1.2. Studijski program/i	Održivi razvoj			
1.3. Status kolegija (O, I)	O	1.6. Način izvođenja nastave (broj sati)	Predavanja	30
1.4. Šifra kolegija	4051		Vježbe	30
1.5. Kratica kolegija	RT		Seminar	
1.6. Semestar	V		E-učenje	
1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	5	1.7. Mjesto i vrijeme održavanja nastave	Prostorije Međimorskog veleučilišta u Čakovcu, prema rasporedu objavljenom na Internet stranicama	

### 2. NASTAVNO OSOBLJE

2.1. Nositelj/i-zvanje	Doc.dr.sc. Tanja Tomic	kontakt	0912320098
		kontakt	<a href="mailto:tanja.tomic@mev.hr">tanja.tomic@mev.hr</a>
2.2. Asistent/i-zvanje		kontakt	
		kontakt	
2.3. Izvođač/i-zvanje		kontakt	
		kontakt	

### 3. OPIS KOLEGIJA

3.1. Ciljevi kolegija	Studenti će se u okviru ovog kolegija upoznati s rashladnim tehnikama, osnovnim principima i postupcima hlađenja, radnim tvarima u rashladnoj tehnici, te održavanju rashladnih sustava.						
3.2. Uvjeti za upis i polaganje kolegija	Nema uvjeta za polaganje ispita.						
3.3. Ishodi učenja	Studenti će nakon uspješno savladanog kolegija moći: 11 – Navesti i opisati osnovne principe hlađenja. 12 – Identificirati i razlikovati parne kompresijske rashladne sustave. Razumjeti 13 – Prikazati komponente rashladnih sustava te objasniti njihove funkcije na principu osnovnim temeljnih zakona. 14 – Izračunati rashladni učinak. 15 – Klasificirati rashladni sustav. 16 – Preporučiti postupak održavanja rashladnih sustava te navesti i objasniti način rukovanja radnim tvarima te utjecaju sustava na zaštitu okoliša						
3.4. Sadržaj kolegija	Kolegij se izvodi u obliku predavanja i vježbi. Na predavanjima će studenti biti upoznati s osnovnim principima rashladne tehnike i osnovnim postupcima hlađenja, te radnim tvarima u rashladnoj tehnici i rashladnim sustavima, primjeni u praksi, te će biti prikazani jednostavni proračuni rashladnog opterećenja sustava za hlađenje, razumjeti princip rada kompresijskog rashladnog sustava.						
3.5. Vrste izvođenja nastave	x	Predavanja	x	Vježbe	Mješovito e-učenje	Samostalni zadaci	Laboratorij
		Seminari i radionice		Obrazovanje na daljinu	Terenska nastava	Multimedija i mreža	Mentorski rad

	Ostalo:																																																																											
<b>3.6. Jezik izvođenja</b>	Hrvatski/Engleski																																																																											
<b>3.7. Praćenje rada studenata (upisati broj ECTS bodova za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija)</b>	2	Pohađanje nastave		Seminarski rad		Esej																																																																						
	0,25	Aktivnost na nastavi		Projekt		Referat																																																																						
	0,75	Kolokviji		Praktični rad		Kontinuirana provjera znanja																																																																						
	1,0	Pisani ispit		Eksperimentalni rad																																																																								
	1,0	Usmeni ispit		Istraživanje																																																																								
<b>3.8. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Specifikacija aktivnosti</th> <th>Postotak %</th> <th>Bodovi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Vrednovanje tijekom nastave</td> </tr> <tr> <td>Prisutnost na nastavi</td> <td>5%</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Aktivnost na nastavi</td> <td>5%</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Seminarski rad/ projekt/ esej</td> <td>20%</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Kolokvij 1</td> <td>35%</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Kolokvij 2</td> <td>35%</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</td> </tr> <tr> <td><i>Pismeni ispit</i></td> <td><i>60%</i></td> <td><i>60</i></td> </tr> <tr> <td><i>Usmeni ispit</i></td> <td><i>10%</i></td> <td><i>10</i></td> </tr> <tr> <td><b>Ukupno:</b></td> <td><b>100%</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table>						Specifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi	Vrednovanje tijekom nastave			Prisutnost na nastavi	5%	5	Aktivnost na nastavi	5%	5	Seminarski rad/ projekt/ esej	20%	20	Kolokvij 1	35%	35	Kolokvij 2	35%	35	Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali			<i>Pismeni ispit</i>	<i>60%</i>	<i>60</i>	<i>Usmeni ispit</i>	<i>10%</i>	<i>10</i>	<b>Ukupno:</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>																																					
Specifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi																																																																										
Vrednovanje tijekom nastave																																																																												
Prisutnost na nastavi	5%	5																																																																										
Aktivnost na nastavi	5%	5																																																																										
Seminarski rad/ projekt/ esej	20%	20																																																																										
Kolokvij 1	35%	35																																																																										
Kolokvij 2	35%	35																																																																										
Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali																																																																												
<i>Pismeni ispit</i>	<i>60%</i>	<i>60</i>																																																																										
<i>Usmeni ispit</i>	<i>10%</i>	<i>10</i>																																																																										
<b>Ukupno:</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>																																																																										
<b>3.9. Kriteriji ocjenjivanja –razrada po ishodima</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Način polaganja ishoda</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Pohađanje nastave</th> <th>Aktivnost u nastavi</th> <th>Kolokvij 1</th> <th>Kolokvij 2</th> <th>Seminar</th> <th>Ukupno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ishod 1</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Ishod 2</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>10</td> <td></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 3</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td></td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 4</td> <td></td> <td></td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>15</td> <td>5</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Izvan ishoda</td> <td>5</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td><b>Ukupno</b></td> <td><b>5</b></td> <td><b>5</b></td> <td><b>35</b></td> <td><b>35</b></td> <td><b>20</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>Bodovanje ishoda (da bi položio kolokvij/ispit student mora ostvariti najmanje 50% bodova za svaki ishod učenja)</p> <p>Bodovi   Ocjena</p> <p>89 – 100 Izvrstan (5)</p> <p>76 – 88 Vrlo dobar (4)</p> <p>63 – 75 Dobar (3)</p> <p>50 – 62 Dovoljan (2)</p> <p>0 – 49 Nedovoljan (1)</p>						Način polaganja ishoda								Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Seminar	Ukupno	Ishod 1			5		5	10	Ishod 2			5	10		15	Ishod 3			10		5	15	Ishod 4			15			15	Ishod 5				10	5	15	Ishod 6				15	5	20	Izvan ishoda	5	5				10	<b>Ukupno</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
Način polaganja ishoda																																																																												
	Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Seminar	Ukupno																																																																						
Ishod 1			5		5	10																																																																						
Ishod 2			5	10		15																																																																						
Ishod 3			10		5	15																																																																						
Ishod 4			15			15																																																																						
Ishod 5				10	5	15																																																																						
Ishod 6				15	5	20																																																																						
Izvan ishoda	5	5				10																																																																						
<b>Ukupno</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>20</b>	<b>100</b>																																																																						
<b>3.10. Specifičnosti vezane uz polaganje kolegija</b>	<p>Ukoliko student prikupi 50% bodova svakog ishoda izravno pristupa usmenom ispitu. Ukoliko student ne ostvari dovoljan broj bodova na međuispitu (kolokvij 1), ne može pristupiti sljedećem međuispitu (kolokvij 2).</p> <p>Jednom osvojeni bodovi na međuispitima za svaki ishod učenja više se ne brišu osim u slučaju da sam student odluči popravljati rezultat za pojedini ishod učenja, pri čemu se do tada osvojeni bodovi brišu i upisuju se novoostvareni bodovi za taj ishod učenja. Bodovi za domaće zadaće dodjeljuju se u skladu s kvalitetom zadaće i odgovorima na pitanja u vezi zadaće.</p> <p>Bodove stečene zadaćama, blicevima i prisutnošću student zadržava tokom cijele akademske godine te ih može popravljati samo iznimno, uz izričito odobrenje predmetnog nastavnika.</p> <p>Student ne može pristupiti ispitnom roku ukoliko nije predao seminarski rad. Seminarski rad se predaje minimalno 3 dana prije ispitnog roka.</p> <p>Završna ocjena dobiva se na usmenom dijelu ispita.</p>																																																																											

<b>3.11. Obveze studenata</b>	<p>Redovni studenti dužni su prisustvovati na najmanje 70% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi kako bi ostvarili pravo izlaska na ispit.</p> <p>Izvanredni studenti dužni su prisustvovati na najmanje 30% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi da bi ostvarili pravo izlaska na ispit.</p> <p>Ukoliko student nije ispunio sve obveze predviđene kolegijem, dužan je ponovno pohađati predavanja i ispuniti uvjete za pristupanje ispitu.</p> <p>Dolaznost se može nadoknaditi online konzultacijama, organiziranim webinarima te dodanim zadacima ili seminarima zadanim od strane nastavnika. Jedan nastavni sat traje 45 minuta, a više sati čine nastavnu cjelinu. Izostanak s jedne nastavne cjeline broji se kao jedan izostanak. Kašnjenja i ispričnice se bilježe zasebno. U tom slučaju da je student izostao s više od 50% nastave, a ima opravdan razlog/ispriku treba predati zahtjev Vijeću odjela koje potom odlučuje o opravdanosti studentskih izostanaka uz obvezno mišljenje nositelja kolegija.</p>	
<b>3.12. Pisani radovi</b>	<p>Seminarski radovi moraju biti pisani računalom i smiju imati maksimalno 12 kartica teksta (Times New Roman, font slova 12) od uvoda do zaključka, zajedno sa slikama, priložima tablicama i sl. Seminarski radovi moraju imati adekvatnu naslovnu stranicu, sadržaj, označene stranice i literaturu. Seminarski rad treba biti podijeljen u poglavlja i sadržavati uz popis literature i popis slika i tablica i grafova i na kraju sažetak/zaključak u veličini 250 riječi. Student svojim potpisom garantira autentičnost rada.</p>	
<b>3.13. Obvezna literatura</b>	1.	T. Ćurko, Osnove tehnike hlađenja, Radni udžbenik, Zagreb, 2001.
	2.	B. Pavković, A. Božunović. Tehnika hlađenja. Skripta. Tehnički fakultet Rijeka, 2007
<b>3.14. Dopunska literatura</b>	1.	Dossat R.J.: Principles of refrigeration, John Wiley and sons, 1961
	2.	
<b>4. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU</b>		
<b>4.1. Provjera kvalitete</b>	<p>Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pisane evaluacije temeljeno na upitnicima, te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Međimurskog veleučilišta u Čakovcu.</p>	
<b>4.2. Kontaktiranje s nastavnikom</b>	<p>Studenti mogu kontaktirati s nastavnikom tijekom termina konzultacija i za vrijeme nastave, dok se za kratka pitanja i objašnjenja mogu obratiti bilo koji dan tijekom radnog vremena dolaskom osobno ili fiksnim telefonom. Moguće je postaviti pitanja i e-mailom na koji će biti odgovoreno najkasnije za 48 sati. Poželjno je da studenti za sve nejasnoće dođu što češće na konzultacije.</p>	
<b>4.3. Informiranje o kolegiju</b>	<p>Obveza je svakog studenta redovito se informirati o odvijanju nastave. Sve obavijesti o održavanju ili eventualnoj odgodi nastave bit će izvještene na oglasnoj ploči i na web stranici Veleučilišta minimalno 24 sati ranije.</p>	
<b>4.4. Doprinos kolegija studijskom programu</b>	<p>Interpretirati informacije, ideje, probleme i rješenja stručnoj i općoj publici          Upotrijebiti nove tehnologije i tehnike kao dio procesa cjeloživotnog učenja          Kritički prosuđivati argumente, pretpostavke i podatke u cilju stvaranja mišljenja i pridonosa rješenju problema          Interdisciplinarno rješavati inženjerske probleme održivog razvoja          Interpretirati zakonodavstvo Europske unije u području održivog razvoja          Primijeniti osnove termoenergetike, termodinamike i hidromehanike u prostornom projektiranju termodinamičkih sustava          Izraditi tehnički nacrt u domeni projektiranja strojarskih termotehničkih sustava          Analizirati osnovne elemente i mreže u elektrotehnici i opravdati korištenje neobnovljivih i obnovljivih izvora energije, primjenjivih kod termotehničkih sustava</p>	

Predložiti tehničke izmjene i nadogradnje konvencionalnih termotehničkih sustava u smjeru održivog razvoja

**5. RAZRADA TEMATSKIH CJELINA (broj razrađenih sati istovjetan je broju predavanja i vježbi kolegija)**

**PREDAVANJA**

Sati	Tema i opis predavanja	<b>Metoda rada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> <li>• Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)</li> <li>• Grupno/suradničko učenje</li> <li>• studija slučaja</li> <li>• terenska nastava...</li> </ul>	Ishodi učenja predavanja	Ishod učenja kolegija
1.	Osnovni principi i postupci hlađenja, pregled razvoja rashladnih tehnika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> </ul>	Definirati osnovne principe i postupke hlađenja	11, 12
2.	Plinski rashladni sustavi i tehnike koje se primjenjuju u sustavima hlađenja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> </ul>	Definirati radna sredstva koja se koriste, klasificirati rashladne sustave	11, 12, 13
3.	Jednostupanjski kompresijski rashladni sustavi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> </ul>	Definirati jednostupanjski kompresijski rashladni sustav	12, 13
4.	Višestupanjski kompresijski rashladni sustavi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> </ul>	Definirati višestupanjski kompresijski rashladni sustav	12, 13
5.	Radne tvari u rashladnoj tehnici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> </ul>	Definirati radne tvari u rashladnoj tehnici	11, 12, 13
6.	Kompresori u rashladnoj tehnici Isparivači rashladnih sustava	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> </ul>	Definirati princip rada rashladnog procesa, Kvazi Carnotov proces, Realni kompresijski sustav	12, 13, 15
7.	Kolokvij 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> </ul>		
8.	Kondenzatori rashladnih sustava	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> </ul>	Definirati kondenzatore hlađene vodom, zrakom ili kombinirano	12, 13, 14,

			hlađenje vodom i zrakom	
9.	Prigušni elementi rashladnih sustava	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> </ul>	Definirati regulatore razine tlaka te temperature	12, 13, 14, 15
10.	Cjevovodi rashladnih sustava i njihove komponente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> </ul>	Definirati vrste cjevovoda i uloga te način proizvodnje	11, 12
11.	Proračun potrebnog rashladnog učinka rashladnog sustava	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> </ul>	Izračunati rashladni učinak rashladnog sustava	15, 16
12.	Balansiranje karakteristika rashladnog sustava	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> </ul>	Definirati karakteristike rashladnog sustava	14, 15
13.	Održavanje rashladnih sustava	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> </ul>	Definirati načine održavanja rashladnih sustava	13, 14, 15
14.	Okolišni aspekti primijenjenih sustava hlađenja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> </ul>	Definirati utjecaj na okoliš uz naglasak na razvoj novitete koji pogoduju i smanjuju negativan učinak	12, 13, 14
15.	Kolokvij 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> </ul>		
16.				
<b>VJEŽBE/ SEMINARI</b>				
<b>Sati</b>	<b>Tema i opis predavanja</b>	<b>Metoda rada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> <li>• Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)</li> <li>• Grupno/suradničko učenje</li> <li>• studija slučaja</li> <li>• terenska nastava...</li> </ul>	<b>Ishodi učenja predavanja</b>	<b>Ishod učenja kolegija</b>
1.	Cjeloviti pristup sustavima hlađenja, osnovna terminologija	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> <li>• Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)</li> </ul>	Definirati razliku između postojećih sustava te znati objasniti osnovnu terminologiju	11, 12

2.	Područja primjene rashladne tehnike, procesna i komforna klimatizacija	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> <li>• Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)</li> </ul>	Definirati osnovne principe hlađenja, definirati područje primjene rashladne tehnike	11, 12, 13
3.	Rashladni procesi i uređaji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> <li>• Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)</li> </ul>	Definirati kompresijske i sorpcijske rashladne uređaj, definirati komponente rashladnog učinka izmjenjivača	12, 13
4.	Komponente rashladnih sustava (kompresor, isparivač, kondenzator, prigušni ventili)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> <li>• Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)</li> </ul>	Definirati kompresore s jednim ili dva rotora, sa spiralama	12, 13
5.	Energetska efikasnost	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> <li>• Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)</li> </ul>	Izračunati energetske efikasnosti ili učinak rashladnog sustava	11, 12, 13
6.	Radne tvari u tehnici hlađenja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> <li>• Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)</li> </ul>	Definirati osnovne termodinamičke osobine, klasifikacija radnih tvari	12, 13, 15
7.	Problematika rashladnih tvari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> <li>• Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)</li> </ul>	Definirati utjecaj na okolinu i posljedice uporabe pojedinih rashladnih tvari	11, 12
8.	Regulacija rashladne tehnike	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> <li>• Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)</li> </ul>	Definiranje elemente za upravljanje rashladnom tehnikom (prekidači, osjetnici, ventili)	12, 13, 14,
9.	Osnovne karakteristike glavnih elemenata sustava rashladne tehnike	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> </ul>	Definirati osnovne karakteristike glavnih	12, 13, 14, 15

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)</li> </ul>	elementa sustava rashladne tehnike	
<b>10.</b>	Kompresijski uređaji za hlađenje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> <li>• Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)</li> </ul>	Definirati komponente rashladnih uređaja	11, 12
<b>11.</b>	Primjer projektiranja rashladnih sustava	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> <li>• Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)</li> </ul>	Definirati opterećenja rashladne komore	14, 15, 16
<b>12.</b>	Primjer modela rashladnih sustava u prehrambenoj industriji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> <li>• Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)</li> </ul>	Definirati pogon rashladne tehnike u prehrambenoj industriji	14, 15, 16
<b>13.</b>	Primjer modela izrade hladnjaka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> <li>• Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)</li> </ul>	Primjer modela izrade hladnjaka od odabira modela, rasporeda komponenti, povezivanja komponenti, itd.	13, 14, 15, 16
<b>14.</b>	Razvoj rashladnih procesa i noviteti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> <li>• Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)</li> </ul>	Definirati novitete na području razvoja rashladnih procesa	12, 13,
<b>15.</b>	Razvoj radnih tvari i noviteti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> <li>• Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)</li> </ul>	Definirati novitete na području radnih tvari i odabir radnih tvari ovisno o primjeni	12, 13,