



**Mašinski fakultet Univerziteta u Nišu**  
**Katedra za transportnu tehniku i logistiku**



## ***Osnovne akademske studije***

*Usmerenje: Saobraćajno mašinstvo, transport i logistika*

# **SKLADIŠNA TEHNIKA**

*- predavanja -*

*Materijal uredio samo za potrebe studenata MFN*

***prof. dr Zoran Marinković***

**NIŠ, 2010.**

<b>Студијски програм:</b>	Машинско инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b>	Основне академске студије		
<b>Назив предмета:</b>	СКЛАДИШНА ТЕХНИКА		
<b>Наставник:</b>	Зоран М. Маринковић		
<b>Шифра предмета:</b> Б.6.4-И.14-9	<b>Година:</b> III	<b>Семестар:</b> 6	
<b>Статус/тип предмета:</b>	Изборни предмет студијског програма / стручно апликативни		
<b>Број ЕСПБ:</b>	6		
<b>Услов за избор/слушање предмета:</b>	нема		
<b>Циљ предмета:</b>	Упознавање са теоријским и практичним сазнањима из складишта и њихове технике.		
<b>Исход предмета:</b>	Стицање знања и искуства за решавање проблема из пројектовања, управљања и одржавања складишта.		
<b>Садржај предмета:</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Уводно предавање.</b> Логистички приступ у процесима набавке, производње и дистрибуције робе. Мотиви за формирање залиха. Појам складиштења. Развој складишног система и принципе које треба он да оствари.</li> <li>▪ <b>Логистички систем и складиштење.</b> Место, улога и задаци складишта у процесима набавке, производње, дистрибуције и промета робе. Техно-економске карактеристике складишта: капацитет складишта и коефицијент обрта робе у складишту.</li> <li>▪ <b>Складишни систем (СС).</b> Опште о процесима и елементима складишног система. Процеси у складишту: пријем, чување, прерада и отпрема робе. Елементи складишта: роба, складишни објект, транспортна опрема, регали, помоћна опрема и информациони систем. Зоне складишта и опрема која се користи и складиштима.</li> <li>▪ <b>Роба, амбалажа, палете, палетни пакети.</b> Формирање логистичких јединица. Технике за идентификацију и информациони системи у складиштима. Припрема информација. Стандардне идентификације и избор идентификационе технике. Радио-фреквентна идентификација</li> <li>▪ <b>Складишни објекти.</b> Врсте складишних објеката. Изглед и основне карактеристике складишних објеката за расуту, комадну, течну и гасовиту робу. Зоне складишта и опрема која се користи и складиштима.</li> <li>▪ <b>Складишна опрема.</b> Опрема за прихват робе у складишту. Регали – намена, подела и опис. Транспортне машине у складишту.</li> <li>▪ <b>Технологије складиштења (ТС).</b> Опште о технологијама складиштења. Преглед типичних технологија складиштења комадне робе, расутих материјала, течности и гасова.</li> <li>▪ <b>Технологије комисионирања.</b> Дефиниција и примери комисионирања. Функције токова материјала, токова информација и организације комисионирања у складиштима.</li> <li>▪ <b>Високорегална складишта и регалне дизалице.</b> Опис високорегалног складишта (ВРС) и регалне дизалице (РД). Техничке карактеристике ВРС и РД.</li> <li>▪ <b>Учинак и радни циклус регалне дизалице.</b> Опис, врсте и прорачун радног циклуса и учинка регалних дизалица.</li> <li>▪ <b>Управљање складишним процесима и безбедност у складишту.</b></li> <li>▪ <b>Основе прорачуна складишта.</b> Примери изведених складишта.</li> </ul>			
<i>Практична настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Решавање конкретних задата и практичних проблема. Посета радних организација.</li> </ul>			
<b>Литература:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вукићевић С., <b>Складишта</b>, Превинг, Београд, 1994.</li> <li>2. Георгијевић М., <b>Регална складишта</b>, Факултет техничких наука, Нови Сад, 1995.</li> <li>3. Милеуснић Н., <b>Унутрашњи транспорт и складишта</b>, Научна књига, Београд, 1990.</li> <li>4. Арнолд Д., <b>Токови материјала (област: Складиштење и комисионирање)</b>, превод. Машински факултет Ниш, Ниш, 2004.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе:</b>			<b>Остали часови:</b>
Предавања 1.80	Вежбе 2.60	Други облици активне наставе 0.00	0.60
<b>Методe извођења наставе:</b>			
Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања:</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (70*)
практична настава	5	усмени испит	30
домаћи задаци (три задатка)	3 × 20 = 60 или		
колоквијуми (три колоквијума)	20 + 20 + 20 = 60		
<b>Обавезе студената:</b>			
Присуство свим предавањима и вежбама, обавезна израда домаћих задатака и обавезно полагање колоквијума			

\*Односи се на студенте који не стекну 55 поена извршавањем предиспитних обавеза

**Универзитет у Нишу**  
**Машински факултет у Нишу**  
**МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО**  
**- основне академске студије -**

*Листа обавезних предмета*

Р.бр.	Р.бр.	Шифра	Назив предмета
1.	1.	<a href="#">Б.1.1-О.1</a>	Математика 1
2.	2.	<a href="#">Б.1.2-О.2</a>	Механика 1 - Статика
3.	3.	<a href="#">Б.1.3-О.3</a>	Физика
4.	4.	<a href="#">Б.1.4-О.4</a>	Електротехника са електроником
5.	5.	<a href="#">Б.1.5-О.5</a>	Основе информационо-комуникационих технологија
6.	6.	<a href="#">Б.2.1-О.6</a>	Математика 2
7.	7.	<a href="#">Б.2.2-О.7</a>	Отпорност материјала
8.	8.	<a href="#">Б.2.3-О.8</a>	Технички материјали
9.	9.	<a href="#">Б.2.4-О.9</a>	Инжењерска графика
10.	10.	<a href="#">Б.2.5-О.10</a>	Социологија културе и морала
11.	11.	<a href="#">Б.3.1-О.11</a>	Механика 2 - Кинематика
12.	12.	<a href="#">Б.3.2-О.12</a>	Машински елементи 1
13.	13.	<a href="#">Б.3.3-О.13</a>	Производне технологије
14.	14.	<a href="#">Б.3.4-О.14</a>	Термодинамика
15.	15.	<a href="#">Б.4.1-О.15</a>	Механика 3 – Динамика
16.	16.	<a href="#">Б.4.2-О.16</a>	Машински елементи 2
17.	17.	<a href="#">Б.4.3-О.17</a>	Механика флуида

*Стручна пракса*

Р.бр.	Р.бр.	Шифра	Назив предмета
18.	1.	<a href="#">Б.4.6-СП.1</a>	Стручна пракса Б

*Листа изборних предмета*

	Р.бр.	Шифра	Назив предмета
		<b>Б.2.6-И.1</b>	<b>Предмет изборног блока 1</b>
19.	1.	<a href="#">Б.2.6-И.1-1</a>	Енглески језик 1
	2.	<a href="#">Б.2.6-И.1-2</a>	Руски језик 1
	3.	<a href="#">Б.2.6-И.1-3</a>	Немачки језик 1
		<b>Б.3.5-И.2</b>	<b>Предмет изборног блока 2</b>
20.	1.	<a href="#">Б.3.5-И.2-1</a>	Инжењерска економија
	2.	<a href="#">Б.3.5-И.2-2</a>	Менаџмент трошковима
		<b>Б.3.6-И.3</b>	<b>Предмет изборног блока 3</b>
21.	1.	<a href="#">Б.3.6-И.3-1</a>	Енглески језик 2
	2.	<a href="#">Б.3.6-И.3-2</a>	Руски језик 2
	3.	<a href="#">Б.3.6-И.3-3</a>	Немачки језик 2
		<b>Б.4.4-И.4</b>	<b>Предмет изборног блока 4</b>
	1.	<a href="#">Б.4.4-И.4-1</a>	Примењена термодинамика и механика флуида
	2.	<a href="#">Б.4.4-И.4-2</a>	Увод у менаџмент
	3.	<a href="#">Б.4.4-И.4-3</a>	Заварене машинске конструкције
	4.	<a href="#">Б.4.4-И.4-4</a>	Механизми и машине
22.	5.	<a href="#">Б.4.4-И.4-5</a>	Техничка логистика
		<b>Б.4.5-И.5</b>	<b>Предмет изборног блока 5</b>
	1.	<a href="#">Б.4.5-И.5-1</a>	Основе турбомашина
	2.	<a href="#">Б.4.5-И.5-2</a>	Информациони системи
	3.	<a href="#">Б.4.5-И.5-3</a>	Основе конструисања
	4.	<a href="#">Б.4.5-И.5-4</a>	Мехатроника
23.	5.	<a href="#">Б.4.5-И.5-5</a>	Основе саобраћаја и транспорта

	Р.бр.	Шифра	Назив предмета
		<b>Б.5.1-И.6</b>	<b>Предмет изборног блока 6</b>
24.	5.	<a href="#">Б.5.1-И.6-5</a>	Погонски системи
		<b>Б.5.2-И.7</b>	<b>Предмет изборног блока 7</b>
25.	8.	<a href="#">Б.5.2-И.7-8</a>	Транспортни токови
		<b>Б.5.3-И.8</b>	<b>Предмет изборног блока 8</b>
26.	9.	<a href="#">Б.5.3-И.8-9</a>	Одржавање саобраћајно-транспортних средстава
		<b>Б.5.4-И.9</b>	<b>Предмет изборног блока 9</b>
27.	9.	<a href="#">Б.5.4-И.9-9</a>	Основе машина унутрашњег транспорта
	10.	<a href="#">Б.5.4-И.9-10</a>	Шинска возила
		<b>Б.5.5-И.10</b>	<b>Предмет изборног блока 10</b>
28.	5.	<a href="#">Б.5.5-И.10-5</a>	CAD технологије

		<b>Б.6.1-И.11</b>	<b>Предмет изборног блока 11</b>
29.	3.	<a href="#">Б.6.1-И.11-3</a>	Мерна техника
		<b>Б.6.2-И.12</b>	<b>Предмет изборног блока 12</b>
30.	8.	<a href="#">Б.6.2-И.12-8</a>	Логистика предузећа
	9.	<a href="#">Б.6.2-И.12-9</a>	Друмска возила
		<b>Б.6.3-И.13</b>	<b>Предмет изборног блока 13</b>
31.	10.	<a href="#">Б.6.3-И.13-10</a>	Експлоатација возила
	11.	<a href="#">Б.6.3-И.13-11</a>	Електронско пословање
	12.	<a href="#">Б.6.3-И.13-12</a>	Урбани транспорт и логистика
		<b>Б.6.4-И.14</b>	<b>Предмет изборног блока 14</b>
32.	9.	<a href="#">Б.6.4-И.14-9</a>	Складишна техника
	10.	<a href="#">Б.6.4-И.14-10</a>	Апликативни софтвери
	11.	<a href="#">Б.6.4-И.14-11</a>	Јавни градски превоз путника
		<b>Б.6.5-И.15</b>	<b>Предмет изборног блока 15</b>
33.	5.	<a href="#">Б.6.5-И.15-5</a>	Одабрана поглавља из области саобраћајног машинства, транспорта и логистике



УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ



<b>Студијски програм:</b>		Машинско инжењерство	
<b>Врста и ниво студија:</b>		Основне академске студије	
<b>Назив предмета:</b>		СКЛАДИШНА ТЕХНИКА	
<b>Наставник:</b>		др Зоран Маринковић, ред. проф.	
<b>Сарадник:</b>		Предраг Милић, асист.	
<b>Шифра предмета:</b>	Б.6.4-И.14-9	<b>Година:</b>	III
<b>Статус/тип предмета:</b>		<b>Семестар:</b>	6 (5)
<b>Број ЕСПБ:</b>		6	
<b>Услов за избор/слушање предмета:</b>		Нема	
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са теоријским и практичним сазнањима из складишта.			
<b>Исход предмета:</b> Стицање знања и искуства за решавање проблема планирања, пројектовања, извођења и управљања складишних система..			
<b>План реализације наставе:</b>			
Датум	Термин	Учионица	Активност
19.10.2011	12 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (2 ч.)	с. 404	<b>Предавање 1.</b> <b>Уводно предавање.</b> Логистички приступ у процесима набавке, производње и дистрибуције робе. Мотиви за формирање залиха. Појам складиштења. Развој складишног система и принципе које треба он да оствари..
	09 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup> (3 ч.)	с. 404	<b>Вежба 1.</b> Уводно вежбање.
26.10.2011	12 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (2 ч.)	с. 404	<b>Предавање 2.</b> <b>Логистички систем и складиштење.</b> Место, улога и задаци складишта у процесима набавке, производње, дистрибуције и промета робе. Техно-економске карактеристике складишта: капацитет и коефицијент обраде робе.
	09 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup> (3 ч.)	с. 404	<b>Вежба 2.</b> 1. Пример прорачуна техно-економских карактеристика складишта.
02.11.2011	12 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (2 ч.)	с. 404	<b>Предавање 3.</b> <b>Складишни систем (СС).</b> Опште о процесима и елементима СС. Процеси у складишту: пријем, чување, прерада и отпрема робе. Елементи складишта: роба, складишни објект, транспортна опрема, регали, помоћна опрема и информациони систем.
	09 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup> (3 ч.)	с. 404	<b>Вежба 3.</b> 2. Пример прорачуна техно-економских карактеристика складишта.
09.11.2011	12 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (2 ч.)	с. 404	<b>Предавање 4.</b> <b>Роба, амбалажа, палете и палетни пакети.</b> Формирање логистичких јединица. Технике за идентификацију и информациони системи у складиштима. Припрема информација. Стандардне идентификације и избор идентификационе технике. Радио-фреквентна идентификација
	09 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup> (3 ч.)	с. 404	<b>Вежба 4.</b> 3. Пример прорачуна техно-економских карактеристика складишта.
16.11.2011	09 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	с. 404	Рекапитулација градива. Примери из праксе.
	10 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup>	По расп. пол. кол.	Припрема за колоквијум
	12 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup>	с. 404	<b>I Колоквијум</b>
	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup>		Израда и објашњење задатака са колоквијума.
Пријем и преглед са оцењивањем домаћих задатака.			
23.11.2011	12 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (2 ч.)	с. 404	<b>Предавање 5.</b> <b>Складишни објекти.</b> Врсте складишних објеката. Изглед и основне карактеристике складишних објеката за расуту, коадну, течну и гасовиту робу. Зоне складишта и опрема која се користи и складиштима.
	9 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup>	с. 404	<b>Вежба 5.</b>

	(3 ч.)		Опис складишног објекта – семинарски рад
26.11.2011	12 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (2 ч.)	с. 404	<b>Предавање 6. (Надокнада за 04.01.2012)</b> <b>Складишна опрема.</b> Опрема за прихват робе у складишту. Регали – намена, подела и опис. Транспортне машине у складишту
	09 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup> (3 ч.)	с. 404	<b>Вежба 6.</b> Прорачун геометријских величина регала – семинарски рад
30.11.2011	12 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (2 ч.)	с. 404	<b>Предавање 7.</b> <b>Технологије складиштења (ТС).</b> Опште о технологијама складиштења. Преглед типичних технологија складиштења комадне робе, расутих материјала, течности и гасова.
	09 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup> (3 ч.)	с. 404	<b>Вежба 7.</b> Технологије складиштења и комисионирања – семинарски рад
07.12.2011	12 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (2 ч.)	с. 404	<b>Предавање 8.</b> <b>Технологије комисионирања.</b> Дефиниција и примери комисионирања. Функције токова материјала, токова информација и организације комисионирања у складиштима.
	09 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup> (3 ч.)	с. 404	<b>Вежба 8.</b> Технологије складиштења и комисионирања – семинарски рад
14.12.2011	09 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	с. 404	Рекапитулација градива. Примери из праксе. Припрема за колоквијум.
	10 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup>	По расп. пол. кол.	<b>II Колоквијум</b>
	12 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup>	с. 404	Израда и објашњење задатака са колоквијума.
	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup>		Пријем и преглед са оцењивањем домаћих задатака.
21.12.2011	12 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (2 ч.)	с. 404	<b>Предавање 9.</b> <b>Високорегална складишта и регалне дизалице.</b> Опис високорегалног складишта (ВРС) и регалне дизалице (РД). Техничке карактеристике ВРС и РД
	09 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup> (3 ч.)	с. 404	<b>Вежба 9.</b> Прорачун параметара високорегалних складишта
28.12.2011	12 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (2 ч.)	с. 404	<b>Предавање 10.</b> <b>Радни циклус регалне дизалице.</b> Опис, врсте и прорачун радног циклуса и учинка регалних дизалица
	09 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup> (3 ч.)	с. 404	<b>Вежба 10.</b> Прорачун радних циклуса и учинка регалне дизалице.
11.01.2012	12 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (2 ч.)	с. 404	<b>Предавање 11.</b> <b>Управљање складишним процесима и безбедност у складишту.</b>
	09 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup> (3 ч.)	с. 404	<b>Вежба 11.</b> Прорачун радних циклуса и учинка регалне дизалице.
18.01.2012	12 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (2 ч.)	с. 404	<b>Предавање 12.</b> <b>Основе прорачуна складишта.</b> Примери изведених складишта.
	09 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup> (3 ч.)	с. 404	<b>Вежба 12.</b> Завршно вежбање
25.01.2012	09 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	с. 404	Рекапитулација градива. Примери из праксе. Припрема за колоквијум.
	10 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup>	По расп. пол. кол.	<b>III Колоквијум</b>
	12 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup>	с. 404	Израда и објашњење задатака са колоквијума.
	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup>		Пријем и преглед са оцењивањем домаћих задатака.

Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 30	Вежбе 33	Други облици активне наставе 3	

**Литература:**

1. Вукићевић С., **Складишта**, Превинг, Београд, 1994.
2. Георгијевић М., **Регална складишта**, Факултет техничких наука, Нови Сад, 1995.
3. Милеуснић Н., **Унутрашњи транспорт и складишта**, Научна књига, Београд, 1990.
4. Арнолд Д., **Токови материјала (област: Складиштење и комисионирање)**, превод. Машински факултет Ниш, Ниш, 2004.

**Методе извођења наставе:**  
Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми

**Оцена знања:**

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
активност у току предавања	5	писмени испит	0	70**
практична настава	5	усмени испит	30*	
домаћи задаци (три задатка)	3 × 20 = 60 или			
колоквијуми (три колоквијума)	20 + 20 + 20 = 60			

**Обавезе студента:**  
Присуство предавањима и вежбама, обавезна израда домаћих задатака и обавезно полагање колоквијума.

\* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 40 поена, а да би положио испит, на завршном делу испита треба да стекне минимално 15 поена.

По расп. пол. исп.	Завршни испит			
	(Студент је обавезан да полаже завршни испит)			
	Успех студента на испиту изражава се оценама:			
	- 95-100 поена	оцена 10	- 65-74 поена	оцена 7;
	- 85-94 поена	оцена 9	- 55-64 поена	оцена 6
	- 75-84 поена	оцена 8	- до 54 поена	није положио

У Нишу, 17. 10. 2011. године	Потпис
---------------------------------	--------