

## Поз. 6.5.: Роботизација у заваривању – ОАС (ИТМ) – изборни предмет

### Роботизација у заваривању – наставни план и програм (*Course outline*)

Недеља	Датум	Сала	Тема	Број часова
1.		454	<b>АТ-1:</b> Увод у индустријске роботе. Класификација. Техничке карактеристике. Опис механичке структуре индустријских робота. Типови структура. Могућности кретања.	2
		454	<b>ПЛ-1:</b> Моделирање и симулација система индустријских робота.	1
		454	<b>ПС-1:</b> Израда семинарског рада – избор теме семинарског рада.	1
2.		454	<b>АТ-2:</b> Просторни описи и трансформације. Опис оријентације енд-ефектора. Хомогене трансформације - координатни системи.	1
		454	<b>ПЗ-1:</b> Први рачунски задатак (Трансформационе једначине).	3
3.		454	<b>АТ-3:</b> Кинематика манипулатора (први део).	3
		454	<b>АТ-3:</b> Алгоритам придруживања координатних система сегментима робота.	1
4.		454	<b>ПЗ-2:</b> Други рачунски задатак (Директни кинематички проблем).	3
		454	<b>АТ-3:</b> Кинематика манипулатора (други део).	1
5.		454	<b>ПЗ-3:</b> Трећи рачунски задатак (Инверзни кинематички проблем).	3
		454	<b>АТ-4:</b> Сензори код робота. Управљање роботима.	1
6.		454	<b>ЗК-1:</b> Колоквијум (ПЗ-2).	2
		454	<b>АТ-5:</b> Програмирање робота.	2
7.		454	<b>ЗТ-1:</b> Тест знања (АТ-1, АТ-2, АТ-3, АТ-4, АТ-5).	1
		ЗМА	<b>ПЛ-2:</b> Програмирање робота.	1
		33	<b>АТ-6:</b> Основни појмови у заваривању. Класификација.	2
8.		33	<b>АТ-6:</b> Означавање заварених спојева на цртежима.	1
		33	<b>АТ-6:</b> Електролучни поступци заваривања и опрема.	2
		33	<b>ПС-2:</b> Израда семинарског рада – консултације.	1
9.		33	<b>АТ-7:</b> Електроотпорно заваривање.	1
		33	<b>АТ-7:</b> Технологија електролучних и електроотпорних поступака заваривања.	2
		33	<b>АТ-7:</b> Аутоматизација и роботизација поступака заваривања.	1
10.		33	<b>ПЛ-3:</b> Показне вежбе из електролучних и електроотпорних поступака заваривања.	2
		33	<b>ПС-3:</b> Израда семинарског рада – консултације.	2
11.		33	<b>ЗТ-2:</b> Тест знања (АТ-6, АТ-7, ПЛ-3).	1
		33	<b>ПЛ-3:</b> Самостални рад у заваривачкој лабораторији.	2
		33	<b>ПС-4:</b> Израда семинарског рада – консултације.	1
12.		454	<b>АТ-7:</b> Примена робота у заваривању.	2
		454	<b>АТ-8:</b> Мобилни роботи - класификације, специфичности и значај.	1
		454	<b>АТ-8:</b> Основи кинематике мобилних робота - модели кретања.	1
13.		454	<b>АТ-9:</b> Вештачка интелигенција - дефиниције, историјат и значај.	1
		454	<b>АТ-9:</b> Вештачке неуронске мреже - основни концепти.	1
		454	<b>АТ-9:</b> Изабрани модели вештачких неуронских мрежа.	2
14.		454	<b>АТ-10:</b> Завршно предавање	2
		454	<b>ЗТ-3:</b> Тест знања (АТ-8, АТ-9).	1
		454	<b>ЗС-1:</b> Преглед семинарског рада.	1
15.	Испитни рок		<b>ЗИ:</b> Завршни испит	4
Ознаке: <b>АТ</b> -... Теоријска настава - предавања; <b>ПА</b> -... Аудиторне вежбе; <b>ПЛ</b> -... Лабораторијске вежбе; <b>ПС</b> -... Израда семинарског рада; <b>ЗК</b> -... <b>ЗТ</b> -... <b>ЗС</b> -... Оцењивања током семестра;				<b>∑ 60</b>

Предметни наставници:

ванр. проф. др Никола Славковић  
 проф. др Оливера Поповић  
 ванр. проф. др Милица Петровић  
 доц. др Ненад Милошевић

## Модел оцењивања на предмету Роботизација у заваривању (7055)

### 1.1 Предиспитне обавезе студената бодују се према следећем моделу:

1. Тестови знања (ЗТ-1+ЗТ-2+ЗТ-3):	30 поена (10+10+10)
2. Колоквијуми и тестови (ЗК-1):	20 поена
3. Семинарски рад (ЗС-1):	10 поена
4. Присуство на предавањима:	10 поена
Укупно:	Σ 70 поена

Да би студент приступио Завршном испиту неопходно је да оствари најмање **30 поена** током семестра (тачка 1.1).

### 1.2 Завршни испит

Завршни испит се спроводи у усменој форми. Студенту се на крају испита, на основу одговора на питања и резултата предиспитних обавеза, формира и образлаже коначна оцена.

Завршни испит: 30 поена (потребно 16 поена)

Предметни наставници: **ванр. проф. др Никола Славковић**  
**проф. др Оливера Поповић**  
**ванр. проф. др Милица Петровић**  
**доц. др Ненад Милошевић**

Пријем студената:

- ванр. проф. др Никола Славковић, кабинет 252, среда 11<sup>00</sup>–13<sup>00</sup>,
- проф. др Оливера Поповић, кабинет 224, среда 11<sup>00</sup>–13<sup>00</sup>,
- ванр. проф. др Милица Петровић, кабинет 228, петак 11<sup>00</sup>–13<sup>00</sup>,
- доц. др Ненад Милошевић, кабинет 224, среда 11<sup>00</sup>–13<sup>00</sup>.

Ресурси:

1. Милутиновић, Д., Индустијски роботи - уџбеник у припреми, Машински факултет, Београд, 2018.
2. Миљковић, З., Петровић, М., Интелигентни технолошки системи са изводима из роботике и вештачке интелигенције, Машински факултет, Београд, 2021.
3. Миљковић, З., Александрић, Д., Вештачке неуронске мреже - Збирка решених задатака са изводима из теорије – уџбеник, Машински факултет, Београд, 2009.
4. Sciacivco L., Siciliano B., Modelling and control of robot manipulators, Springer, 2005.
5. Angeles J., Fundamentals of Robotic Mechanical Systems, 3rd ed., Springer, 2007.
6. Поповић, О., Прокић Цветковић, Р., Поступци заваривања, Машински факултет, Београд, 2016.