

- Предавање и вежбе: **др Милан РАЦКОВ**, ванр. проф.
ФТН кула 7. спрат, **каб. 707**
racmil@uns.ac.rs

- Основна литература:

Синиша КУЗМАНОВИЋ, Милан РАЦКОВ,
МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ, ФТН Нови Сад, 2022.

- Допунска литература:

Војислав МИЛТЕНОВИЋ, **МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ**, МФ Ниш
Милосав ОГЊАНОВИЋ, **МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ**, МФ Београд



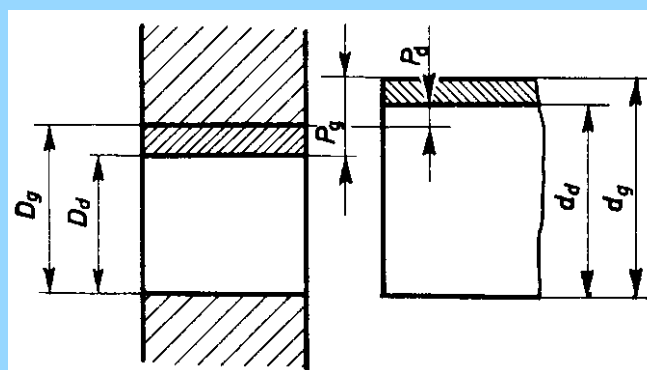
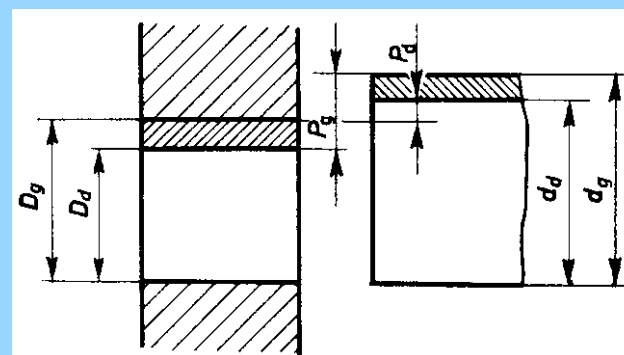
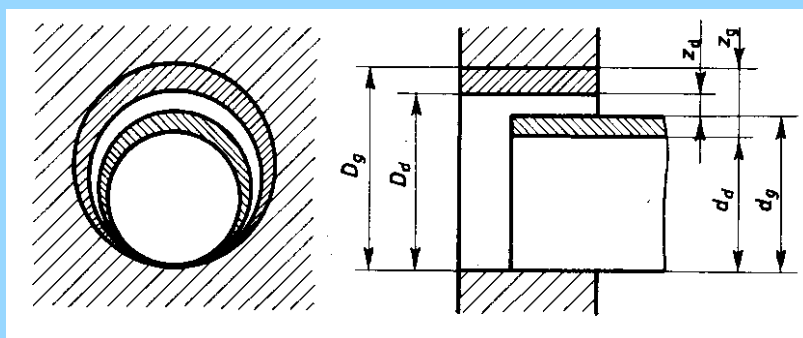
➤ **Оцењивање:**

- Испит – 3. задатка
- Усмени испит – теорија
- Активност и присутност на предавањима и вежбама

➤ Преглед Увод у машинство – машински елементи:

- УВОД – машинство, машина, механизам, ...
- ДЕФИНИЦИЈА ТЕРМИНА ИСТРАЖИВАЊЕ, ПРОЈЕКТОВАЊЕ, КОНСТРУИСАЊЕ И РАЗВОЈ – истраживање, пројектовање, конструисање, развој производа
- ОСНОВНИ СТАНДАРДИ У ТЕХНИЧКОМ ЦРТАЊУ, ВИЗУЕЛИЗАЦИОНЕ ТЕХНИКЕ КОД ИНЖЕЊЕРСКИХ ЦРТЕЖА, ОРТОГОНАЛНЕ ПРОЈЕКЦИЈЕ

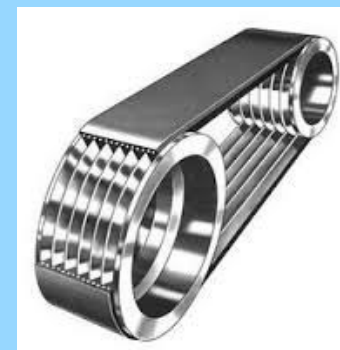
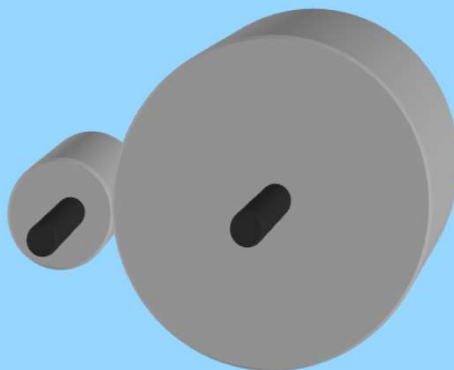
-ТОЛЕРАНЦИЈЕ ДУЖИНСКИХ МЕРА – зазор, преклоп, неизвесно налегање



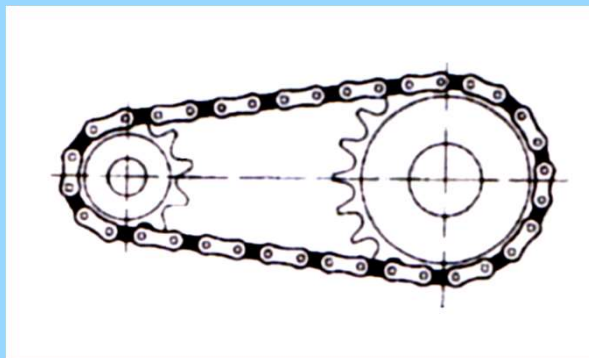
- **ВРСТЕ ОПТЕРЕЋЕЊА** – статичко, динамичко оптерећење, напон, деформација, прорачун машинских елемената
- **ЕЛЕМЕНТИ ЗА ВЕЗУ** – навојни спојеви, завртњи, навртке, подлошке



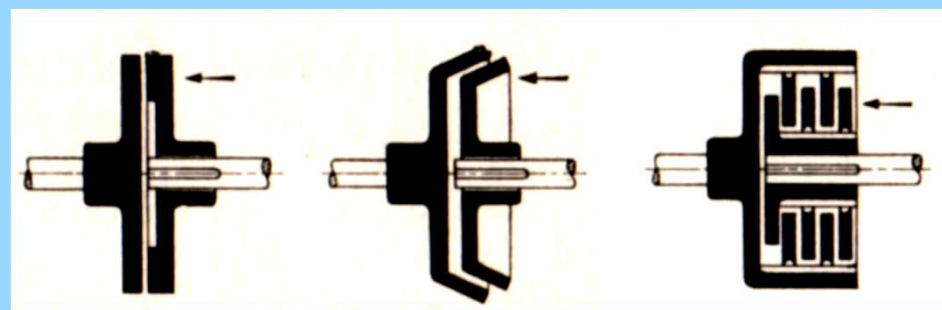
**- МЕХАНИЧКИ ПРЕНОСНИЦИ – карактеристике, подела,
фрикциони преносни парови, каишни преносни парови, ланчани
преносни парови, зупчасти преносни парови**



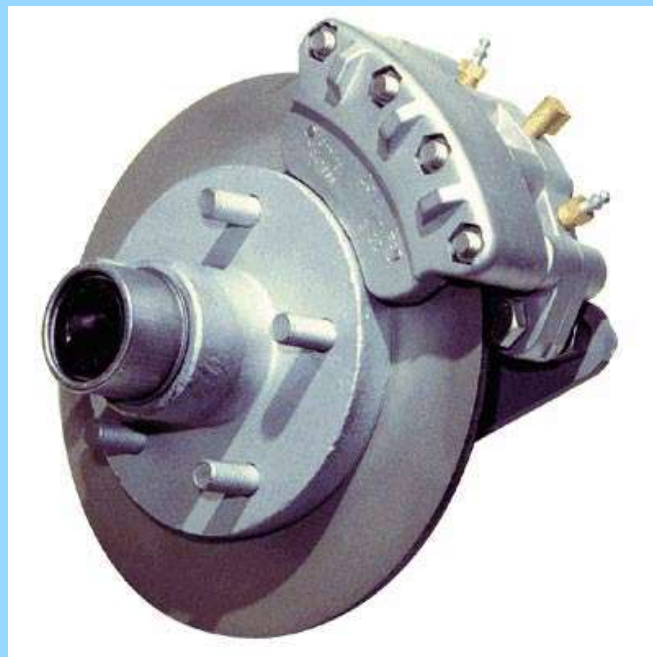
**- МЕХАНИЧКИ ПРЕНОСНИЦИ – карактеристике, подела,
фрикциони преносни парови, каишни преносни парови, ланчани
преносни парови, зупчасти преносни парови**



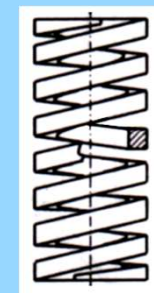
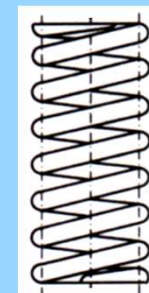
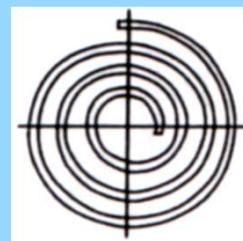
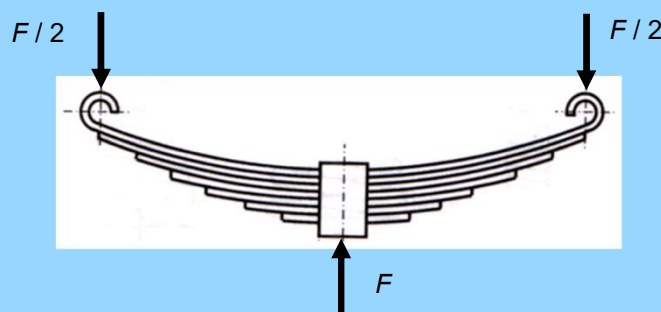
- ЕЛЕМЕНТИ ЗА ОБРТНО КРЕТАЊЕ – вратила, осовине, лежајеви, спојнице



- КОЧНИЦЕ



- ОПРУГЕ



➤ **Машинство** - наука која се бави проучавањем машина, током свих фаза њиховог постојања, од тренутка њиховог настанка, као идеје, па све до њиховог уклањања или рециклирања.

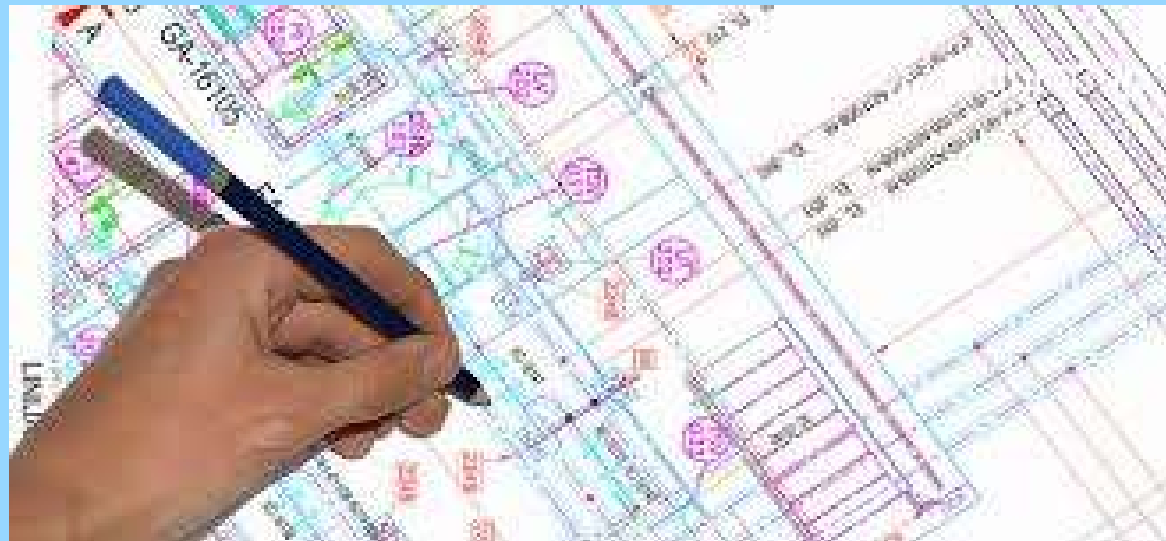
➤ **истраживање,**



➤ **Машинство** - наука која се бави проучавањем машина, током свих фаза њиховог постојања, од тренутка њиховог настанка, као идеје, па све до њиховог уклањања или рециклирања.

➤ истраживање,

➤ пројектовање,



➤ **Машинство** - наука која се бави проучавањем машина, током свих фаза њиховог постојања, од тренутка њиховог настанка, као идеје, па све до њиховог уклањања или рециклирања.

- истраживање,
- пројектовање,
- **конструисање,**



➤ **Машинство** - наука која се бави проучавањем машина, током свих фаза њиховог постојања, од тренутка њиховог настанка, као идеје, па све до њиховог уклањања или рециклирања.

- истраживање,
- пројектовање,
- конструисање,
- израда,



➤ **Машинство** - наука која се бави проучавањем машина, током свих фаза њиховог постојања, од тренутка њиховог настанка, као идеје, па све до њиховог уклањања или рециклирања.

- истраживање,
- пројектовање,
- конструисање,
- израда,
- **испитивање,**



➤ **Машинство** - наука која се бави проучавањем машина, током свих фаза њиховог постојања, од тренутка њиховог настанка, као идеје, па све до њиховог уклањања или рециклирања.

- истраживање,
- пројектовање,
- конструисање,
- израда,
- испитивање,
- контролисање,



➤ **Машинство** - наука која се бави проучавањем машина, током свих фаза њиховог постојања, од тренутка њиховог настанка, као идеје, па све до њиховог уклањања или рециклирања.

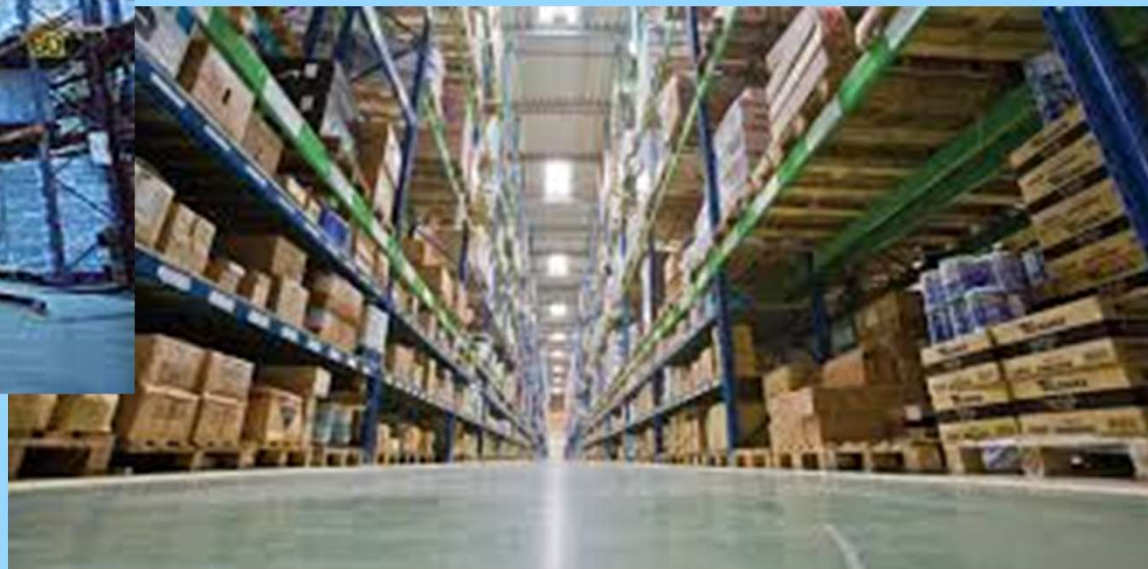
- истраживање,
- пројектовање,
- конструисање,
- израда,
- испитивање,
- контролисање,
- конзервација,



➤ паковање,



- паковање,
- складиштење,



- паковање,
- складиштење,
- транспорт,



- паковање,
- складиштење,
- транспорт,
- **отпакивање,**



- паковање,
- складиштење,
- транспорт,
- отпакивање,
- деконзервација,



- паковање,
- складиштење,
- транспорт,
- отпакивање,
- деконзервација,
- уградња,



- паковање,
- складиштење,
- транспорт,
- отпакивање,
- деконзервација,
- уградња,
- пуштање у погон,



- паковање,
- складиштење,
- транспорт,
- отпакивање,
- деконзервација,
- уградња,
- пуштање у погон,
- **уходавање,**



- паковање,
- складиштење,
- транспорт,
- отпакивање,
- деконзервација,
- уградња,
- пуштање у погон,
- уходавање,
- експлоатација,



➤ надзор,



- надзор,
- сервис и одржавање нових машина,



- надзор,
- сервис и одржавање нових машина,
- ремонт или уклањање, односно одлагање или рециклирање, истрошених машина.



➤ **Машина**

➤ **Механизам**

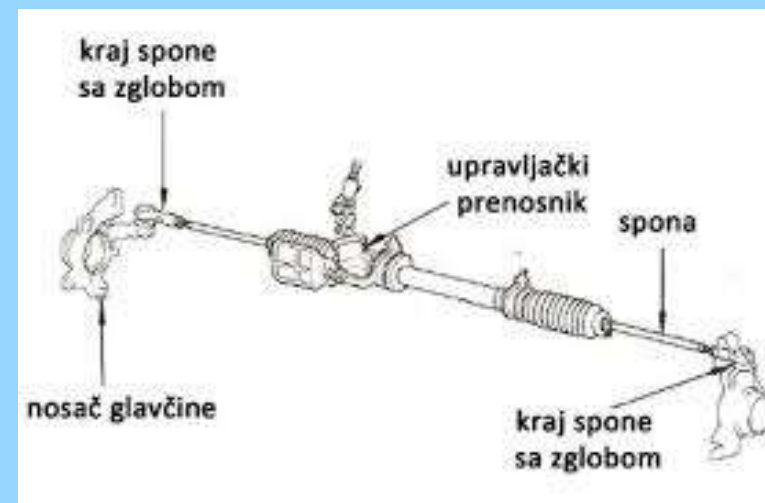
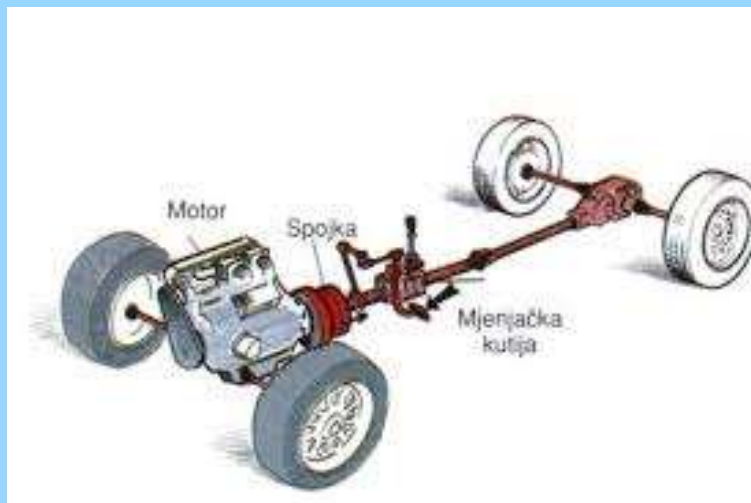
➤ **Машински елемент**

➤ **Машински део**

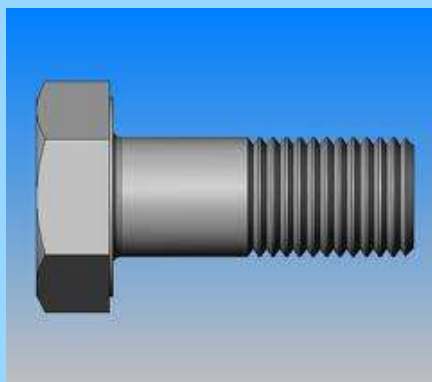
➤ Под **машином** се подразумева сваки механизам, или група механизма, који врши неки користан рад.



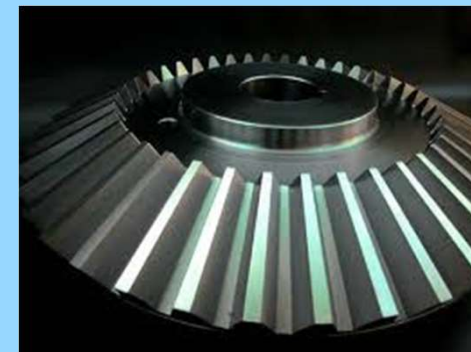
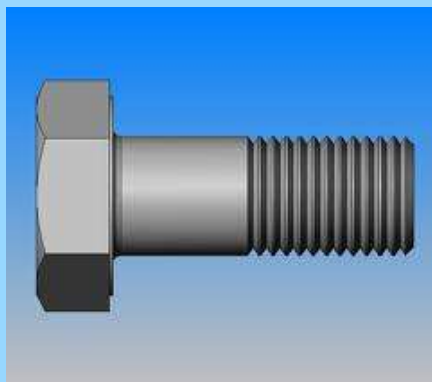
➤ Под **механизмом** се подразумева склоп, машинских елемената и/или делова, који врши неко кретање.



➤ Под **машинским елементом** се подразумева део машине, или склоп делова, који, у оквиру машине, врши неку елементарну функцију.



➤ Под **машинским делом** се подразумева сваки део машине који се, без разарања, не може раставити на једноставније делове, на пример, завртањ, навртка, зупчаник, осовина, вратило, клин, итд.



Машински елементи се могу поделити на:

- **опште**, који се могу наћи код готово свих машина, и
- **посебне**, који се могу наћи само код неких, посебних, машина.

У опште машинске елементе спадају:

- **елементи за везу** (завртњи, закивци, заварени спојеви, залемљени спојеви, залепљени спојеви, пресовани спојеви, итд.),
- **елементи за пренос кретања** (фрикциони парови, каишни парови, зупчасти парови, пужни парови, ланчани парови, итд.),
- **елементи за обртно кретање** (вратила, осовине, осовинице, клизни и котрљајни лежачеви, спојнице и кочнице) и
- **елементи арматура и хидрауличних инсталација** (судови под притиском, цеви и цевна арматура).

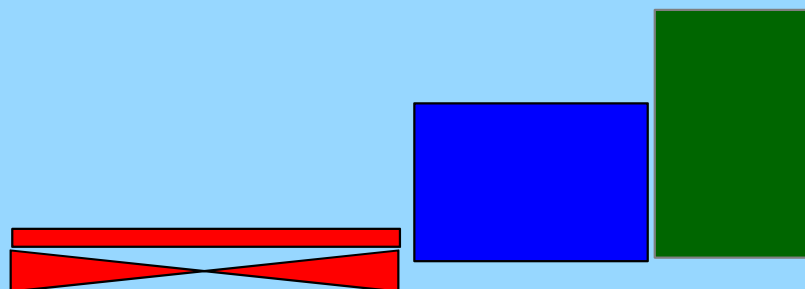
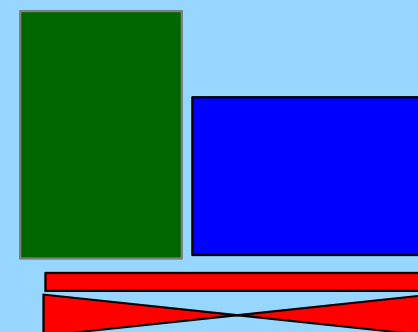
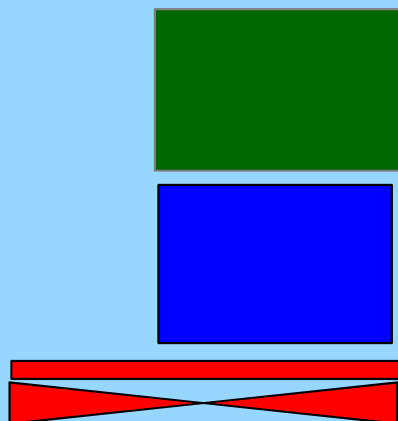
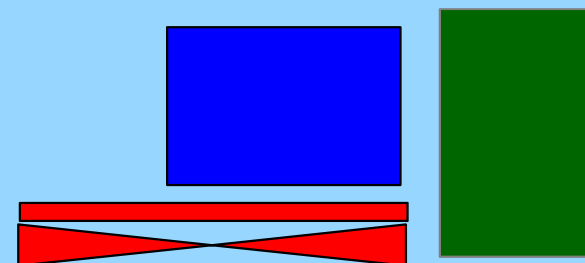
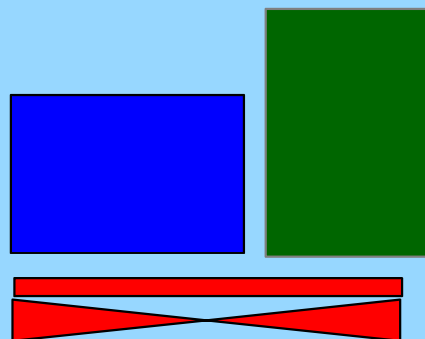
У посебне машинске елементе спадају коленаста вратила, брегаста вратила, клипови, клипњаче, итд.



Под **истраживањем** се, у најширем смислу речи, подразумева изналажење нечег новог, неке нове идеје, неке нове информације, новог решења и сл.

- **Фундаментална истраживања**
- **Примењена истраживања**
- **Развојна истраживања**

Под **ПРОЈЕКТОВАЊЕМ** се, у најширем смислу речи, подразумева стварање нечег новог. Пројектовање се увек обавља након обимних истраживања, а претходи конструисању и представља изналажење научно оправданог инжењерског решења, које се технички може остварити и које је економски исплативо. У оквиру пројектовања врши **се избор начина функцинисања, избор концепције, дефинисање структуре система који може да обави постављени задатак, при датим условима и ограничењима, одређују се основни технички параметри, врши се њихова оптимизација и сл.** Као резултат пројектовања настаје пројекат који се затим разматра, анализира, по потреби, коригује и узима као основа за даљу разраду.

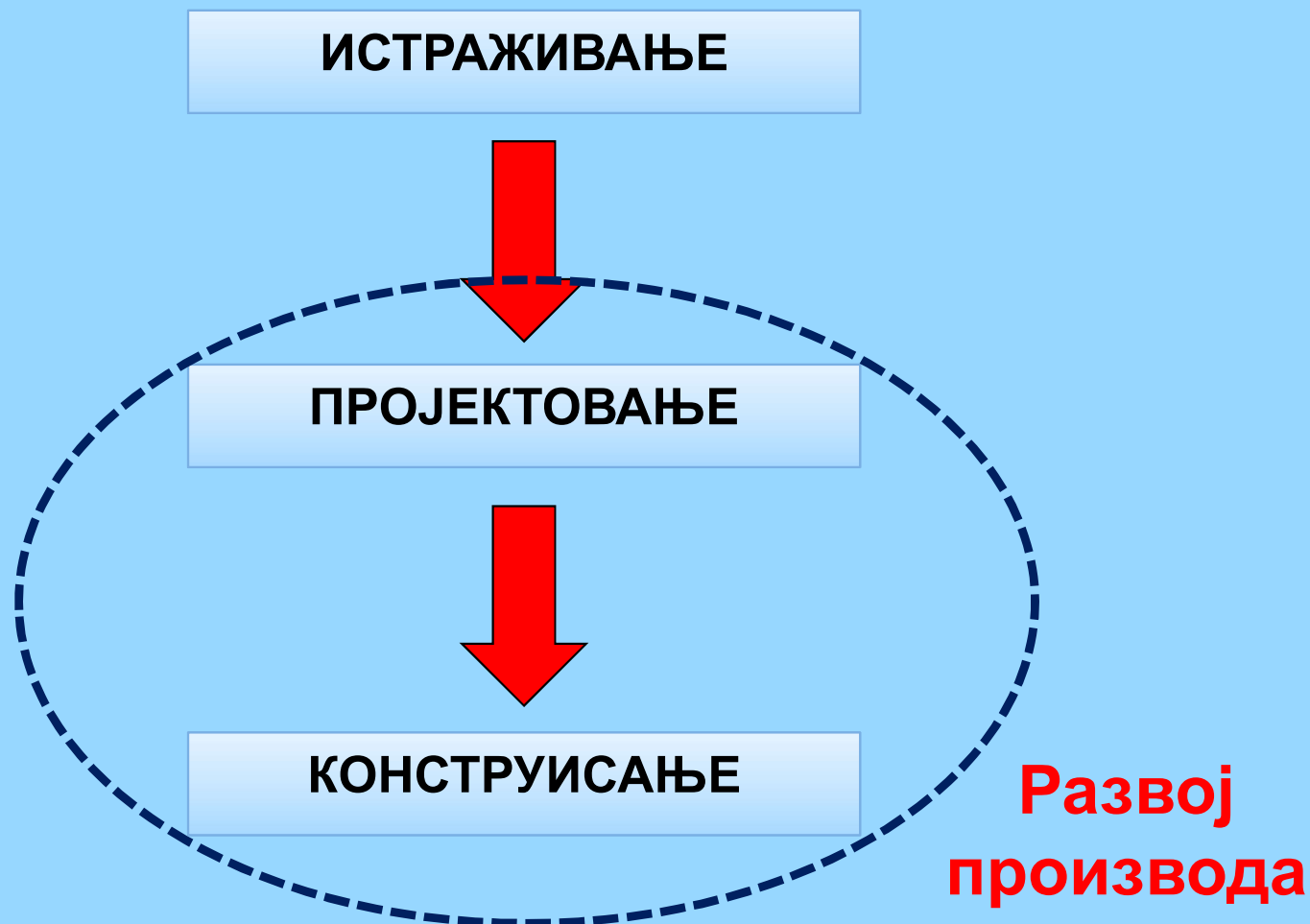


**Различити технички
предлози косилице**

Под **КОНСТРУИСАЊЕМ** се подразумева дефинисање и узајамно распоређивање елемената и подсклопова неке машине или уређаја. Конструисањем се дефинише и **начин монтаже, узајамно дејство елемената, конструкциони облик, карактеристичне димензије, дозвољена одступања, материјал, термо-хемијска обрада, површинска храпавост, површинска заштита као и општи технички захтеви**. Конструисање се базира на резултатима пројектовања и прецизира сва инжењерска решења која су настала при пројектовању. Као резултат конструисања настаје конструкциона документација која обезбеђује пренос свих конструкционих информација на нови производ чиме се обезбеђује његова рационална израда и експлоатација.

Треба разликовати четири нивоа сложености конструкторских активности:

- **Типско конструисање**, представља најнижи ниво конструисања, и своди се на повећање или смањење неке, већ постојеће, конструкције.
- **Варијантно конструисање**, представља нешто виши ниво конструисања, и своди се на спровођење неких измена на већ постојећој конструкцији, тј. на изради неких њених варијанти.
- **Адаптивно конструисање**, је још виши ниво конструисања, и своди се на прилагођавање неких од већ постојећих конструкција, тј. на израду новог конструкционог решења на основу већ постојећих, сличних, решења.
- **Пионирско конструисање**, представља највиши ниво конструисања, и своди се на израду конструкције неког сасвим новог производа, који до тада није постојао.



Питања ...

