**Критеријуми оцењивања ученика**

**Наставни предмет: Техничка механика**

**Разред: први**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Елементи оцењивања** | **Наставна тема**: Статика **Бројчасова**: 28 | | | | | | | | |
| **Очекивани исходи**  **Који ће се оцењивати (општи)** | По завршетку наставне теме ученик ће бити у стању да:  - идентификује силу као последицу међусобног деловања материјалних тела и узрок промене кретања тела  - прикаже системе сила у равни и сведе на простији облик, графилким и аналитичким путем  - опише равнотежу тела под деловањем сила  - реши простије проблеме равнотеже графичким и аналитичким путем  - дефинише момент силе и спрега сила као меру обртног кретања тела  - реши простије проблеме у вези момента силе и спрега сила  - одреди положај тежишта за једноставније површине и линије | | | | | | | | |
| **Операционализованиисходи** | Ученик ће бити у стању да:  -дефинише појам и врсте сила и система сила  -примени аксиоме статике  -ради графички метод слагања сила.  -да уради на аналитички начин представљање сила  -одреди момент силе за тачку  -наведе и примени Варињонову теорему  -препозна случај две паралелне силе у равни  -разлаже силе на паралелне компоненте  -реши проблеме у вези спрега сила и момента спрега  -одреди тежиште тела  -одреди положај тежишта хомогене раванске фигуре и линије  -одреди тежиште сложених фигура и линија | | | | | | | | |
| **Методеоцењивања** | **Усменоиспитивање/ писмена провера** | | | | | | | | |
| **Критеријумоцењивања** | **Оцена 5**  -самостално излаже и објашњава све гране механике  -без грешке уо- чава о ком аксиому је реч  -тачно црта и анализира резултантну силу методом полигона сила и методом паралелограма  -зна формулу којом се изра-жава сила, дефиницију силе и мерну јединицу  -решава задатке брзо, тачно и са лакоћом  -самостално и успешно решава сложене задатке  -при решавању сложених про-блемских ситуа- ција комбинује познате страте -гије или креира сопствене | | | **Оцена 4**  -самостално излаже и обја- шњава све гране механике  -без грешке уо- чава о ком аксиому је реч  -тачно црта и анализира резултантну силу методом полигона сила и методом паралелограма  -зна све формуле којима се изра-жава сила, дефиницију силе и мерну јединицу  - решава задатке брзо и тачно  - углавном само- стално и успе -шно решава сложене задатке  - исправља уоче- не грешке | | **Оцена 3**  -познаје и разуме све гране механике  -решава једноставне задатке полигоном сила  -уочава разли -ку између аксиома  -тачно црта  -познаје форму- ле којима се изражава сила  -самостално, брзо и тачно ре- шава једноста- вније задатке  -уочава грешку на коју је упо- зорен и само- стално је испра- вља | **Оцена 2**  -познаје основне појмове статике  -препознаје ра злику између грана механике  - црта уз помоћ резултантну силу методом паралелограма  -препознаје фо- рмулу којим се изражава сила  -самостално ре- шава једноставне задатке  -уочава грешку на коју је упозорен и самостално је исправља | | **Оцена 1**  -није испуњен ни један критеријум |
| **Елементиоцењивања** | **Наставна тема**: Отпорност материјала**Број часова**: 12 | | | | | | | | |
| **Очекиваниисходи**  **којићесеоцењивати (општи)** | По завршетку наставне теме ученик ће бити у стању да:  -познаје врсте напрезања материјала  - познаје односе између спољашњих сила, напрезање и напона као меру напрегнутости тела  - познаје понашање матери- јала приликом различитих напрезања | | | | | | | | |
| **Операционализованиисходи** | Ученик ће бити у стању да:  - дефинише аксијално напрезање,  -објашњава аксијално напрезање  -изврши димензионисање за случај четири врсте напрезања,  -одреди смицање, напон, деформације и димензионисање  -одреди момент инерције раванских геометријских фигура  -дефинише напрезање на увијање и савијање  -објашњава напрезање на увијање и савијање | | | | | | | | |
| **Методеоцењивања** | **Усменоиспитивање / писмена провера** | | | | | | | | |
| **Критеријумоцењивања** | **Оцена 5**  -самостално де-финише аксијално напрезање  -зна да објасни под којим условима долази до аксијалног напрезања  -самостално де- финише унутрашње силе, напон  -на конкретним примерима уме да одреди о којој врсти напрезања је реч  -у изразу за нормални напон и Хуков закон зна које величине фигуришу  -објашњава основне услове димензионисања  -самостално одреди момент инерције раванских геометријских фигура | | **Оцена 4**  -самостално дефинише аксијално напрезање  -зна да објасни под којим усло- вима долази до аксијалног напрезања  -самостално дефинише унутрашње силе и напон  -на конкретним примерима уз мање грешке уме да одреди о којој врсти напрезања је реч  -у изразу за нормални напон и Хуков закон у ве ликој мери зна које величине фигуришу  -самостално са мањим грешкама одређује момент инерције раванских геометријских фигура | | | **Оцена 3**  - познаје и разу- ме појам унутрашње силе и напона  -зна да објасни под којим усло- вима долази до аксијалног напрезања  -познаје форму- ле којима се описује Хуков закон и нормални напон  - разуме рава- нско кретање  -на једноставни јим примерима уме да одреди момент инерције  -на примерима препознаје о којој врсти напрезања је реч уз помоћ наставника | **Оцена 2**  -препознаје појам унутрашње силе и напона  -уз помоћ наста-вника зна да објасни раванско кретање  -препознаје фо- рмуле којима се описује нормални напон  -препознаје рава- нско кретање  - на једноставни- јим примерима уме да одреди о ком напрезању је реч | | **Оцена 1**  -нијеиспу- њенниједанкритеријум |
| **Елементиоцењивања** | **Наставнатема**:Кинематика**Бројчасова**: 12 | | | | | | | | |
| **Очекиваниисходи**  **којићесеоцењивати (општи)** | По завршетку наставне теме ученик ће бити у стању да:  - одреди кинематичке величине (брзину, убрзање) за простије случајеве кретања тачке и тела  - разуме смисао кинематских величина и њихових мерних јединица  - анализира на појединим једноставнијим механизмима значај и улогу кинематике у машинској пракси | | | | | | | | |
| **Операционализованиисходи** | Ученик ће бити у стању да:  - препозне основне појмове и величине које описују кретање  -разликује једнолико и једнакопроменљиво праволинијско кретање тачке  -наведе примере праволинијског кретања тачке и кружног кретања тачке  -објасни обртање крутог тела око непомичне осе.  -препознаје принцип једноликог и једнакопроменљивог обртања крутог тела око непомичне осе  -излаже и објашњава појам механизми | | | | | | | | |
| **Методеоцењивања** | **Усменоиспитивање** | | | | | | | | |
| **Критеријумоцењивања** | **Оцена 5**  -објашњава ра- злику између је- дноликог и је- днакопроменљи- вог обртања  -зна све формуле којима се опису- је обртање  -самостално излаже и објашњава појам механизма  -зна формуле којима се описује брзина, убрзање и пређени пут  -самостално решава задатке са брзином, убрзањем и пређеним путем  -самостално претвара мерне јединице претходно навеених величина | | | **Оцена4**  -самостално изла же и објашњава појам механизма  - мерне јединице за брзину и убрзање претвара уз пар мањих грешака  -зна све формуле којима се описује обртање  -самостално решава задатке у којима фигуришу брзина, убрзање и пређени пут уз мање грешке,  -излаже разлику између једноликог и једнакопроменљивог обртања | | **Оцена 3**  -познаје и разу- мепојам меха- низма  -уз помоћ наставника израчунава брзину, убрзање и пређени пут,  -претвара мерне јединице горе поменутих величина уз помоћ наставника  -излаже разлику између једноликог и једнакопроменљивог обртања уз мање грешке | **Оцена 2**  - препознаје фо- рмуле којима се описује брзина, убрзање и пређени пут  -препознаје појам механизма  -уз помоћ наста- вника одређује брзину, убрзањеи пређени пут  -препознаје мерне јединице горе наведених величина  -препознаје појам једноликог обртања  -препознаје појам једнакопроменљивог обртања | | **Оцена 1**  -није испу- њен ни један критеријум |
| **Елементиоцењивања** | **Наставн атема**: Динамика **Број часова**: 15 | | | | | | | | |
| **Очекиваниисходи**  **којићесеоцењивати (општи)** | По завршетку наставне теме ученик ће бити у стању да:  - идентификује силу као узрок промене стања кретања тела  - израчуна величину силе из познатих (простијих) закона кретања  - разликује механичку енергију и рад | | | | | | | | |
| **Операционализованиисходи** | Ученик ће бити у стању да:  .-дефинише и објасни основне појмове и законе динамике  -прорачунава величине карактеристичне за праволинијско кретање материјалне тачке  -решава задатке из слободног пада, хица навише, хица наниже  -решава задатке из криволинијског кретања  -препозна разлику између криволинијског и праволинијског кретања материјалне тачке  -објасни законе о количини кретања и импулсу силе и Закон о одржању количине кретања  -објасни и дефинише рад, снагу и енергију  -дефинише опште теореме динамичке материјалне тачке | | | | | | | | |
| **Методеоцењивања** | **Усмено испитивање / писмена провера** | | | | | | | | |
| **Критеријумоцењивања** | **Оцена 5**  -објашњава слободан пад, вертикални хитац навише и наниже и самостално решава задатке из ове области  -наводи и обја- шњава Закон о одржању количине кретања и Закон количине кретања  -самостално прорачунава ве-личине каракте- ристичне за праволинијско кретање  -самостално дефинише снагу, рад и степен корисног дејства и самостално врши њихово израчунавање на конкретним примерима  - уме самостално да наведе облике енергије  -зна како гласи закон о промени кинетичке енергије и закон о одржању механичке енергије | **Оцена 4**  - у целиније усвојио законе о одржању количине кретања и закон количине кретања  - у великој мери показује спосо- бност да прора- чунава величине карактеристичне за праволинијско кретање  - самостално дефинише снагу, рад и степен корисног дејства и самостално врши њихово израчунавање на конкретним примерима  -уме самостално да наброји облике енергије  -зна како гласи закон о одржању механичке енергије и закон о промени кинетичке енергије | | | **Оцена 3**  -зна да објасни законе о одржању количине кретања и количине кретања  -у знатној мери показује спосо- бност да прора- чунава величине карактеристичне за праволинијско кретање  -уме да наведе законе о промени количине крета- ња и кинетичке енергије  -објашњава рад и снагу  -уме самостално уз мање грешке да наброји облике енергије | | **Оцена 2**  - препознаје законе о одржању количине кретања и количине кретања  -уз помоћ може да прорачун ва величине ка- рактеристичне за праволини- јско кретање  -уз помоћ наставника реша ва једноставни је задатке из слободног пада  -препознаје за- коне о промени количине кре -тања и кинети- чке енергије  -не може само- стално да обја- сни рад и снагу | **Оцена 1**  - нијеусвојиоништаодса- држаја | |