**ШКОЛА: Средња школа**

**МЈЕСТО: Бања Лука**

Једно од рјешења

**РАЗРЕД: први ( I )**

**ЗАНИМАЊЕ: Бравар, аутомеханичар, инсталатер, обрађивач метала резањем**

**ОПЕРАТИВНИ план рада**

**Мјесец: СЕПТЕМБАР Школска година: 2019/2020**

**Назив предмета: МЕХАНИКА Назив модула: СТАТИКА – СИСТЕМИ СИЛА И ТЕЖИШТА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Јединице** | **Ред.бр.** | **Наставне јединице** | **Тип часа** | **Методе рада** | **Облици рада** | **Наставна средства** | **Напомена** |
| Систем сучељених сила у равни | **1** | Дефинисање основних појмова из механике (појам статике, сила, аксиоме статике) | Обрада | Дијалошко-монолошка | Фронтални | Слике |  |
| **2** | Графички метод слагања сила. Графички услов равнотеже | Обрада | Дијалошко- монолошка | Фронтални и индивидуални | Слике |  |
| **3** | Аналитички начин представљања и слагања сила и аналитички услов равнотеже | Обрада | Дијалошко- монолошка | Фронтални и индивидуални | Слике |  |
| **4** | Момент силе за тачку. Варињонова теорема о моменту резултанте | Обрада | Дијалошко -монолошка | Фронтални и групни | Слике |  |
| **5** | Утврђивање (јединица 1, 2, 3 и 4) | Утврђ. | Дијалошкав | Индивидуални |  |  |
| Системи произвољних сила у равни | **6** | Теорема о паралелном преношењу силе. Редукција произвољног раванског система сила на тачку, главни вектор и главни момент | Обрада | Дијалошко -монолошка | Фронтални и групни | Слике  Презентација |  |
| **7** | Свођење произвољног система сила на прости облик. Аналитички услов равнотеже. | Обрада | Дијалошко -монолошка | Фронтални и групни | Слике  Презентација |  |
| **8** | Спрег сила. Момент спрега. Слагање спрегова сила | Обрада | Дијалошко монолошка | Фронтални и групни | Слике  Презентација |  |
| **Извори** | **У-**уџбеник, **Ш**-шеме**, СЧ-**стручни часопис, **С-**слајд, **Г**-графофолије, **УЗ-**узорци, **ПЗ-**припремљени задаци, ............. (заокружити) | | | | | | |
| **Оцјењивање** | **УП-**усмена провјера, **Т**-тест, **П-**портфолио, **ПР**-практичан рад, **ПР**-писани рад .................. (заокружи) | | | | | | |

**НАСТАВНИК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ШКОЛА: Средња школа**

**МЈЕСТО: Бања Лука**

**Разред: први ( I )**

**Занимање: Бравар, аутомеханичар, инсталатер, обрађивач метала резањем**

**ОПЕРАТИВНИ план рада**

**Мјесец: ОКТОБАР Школска година: 2019/2020**

**Назив предмета: МЕХАНИКА Назив модула: СТАТИКА – СИСТЕМИ СИЛА И ТЕЖИШТА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Јединице** | **Ред.бр.** | **Наставне јединице** | **Тип часа** | **Методе рада** | **Облици рада** | **Наставна средства** | **Коментар** |
| Системи произвољних сила у равни | **9** | Утврђивање (јединице 6, 7 и 8) |  |  |  |  |  |
| **10** | Писмена провјера ученичких постигнућа (јединице 1, 2, 3, 4, 6, 7 и 8) |  |  |  |  |  |
| **11** | Први графички рад - системи произвољних сила у равни |  |  |  |  |  |
| **12** | Израда првог графичког рада - системи произвољних сила у равни |  |  |  |  |  |
| Тежиште | **13** | Средиште система паралелних сила |  |  |  |  |  |
| **14** | Одређивање тежишта линије у равни - графичка и аналитичка метода |  |  |  |  |  |
| **15** | Одређивање тежишта мање сложене фигуре у равни – аналитичка и графичка метода |  |  |  |  |  |
| **16** | Утврђивање градива – наставна јединица 13, 14 и 15 |  |  |  |  |  |
| **17** | Писмена провјета ученичких постигнућа - тежишта |  |  |  |  |  |
| **18** | Задавање графичког рада - тежишта |  |  |  |  |  |
| **Извори** | **У-**уџбеник, **Ш**-шеме**, СЧ-**стручни часопис, **С-**слајд, **Г**-графофолије, **УЗ-**узорци, **ПЗ-**припремљени задаци, ............. (заокружити) | | | | | | |
| **Оцјењивање** | **УП-**усмена провјера, **Т**-тест, **П-**портфолио, **ПР**-практичан рад, **ПР**-писани рад .................. (заокружи) | | | | | | |

**НАСТАВНИК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ШКОЛА: Средња школа**

**МЈЕСТО: Бања Лука**

**Разред: први ( I )**

**Занимање: Бравар, аутомеханичар, инсталатер, обрађивач метала резањем**

**ОПЕРАТИВНИ план рада**

**Мјесец: НОВЕМБАР Школска година: 2019/2020**

**Назив предмета: МЕХАНИКА Назив модула: СТАТИКА – СИСТЕМИ СИЛА И ТЕЖИШТА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Јединице** | **Ред.бр.** | **Наставне јединице** | **Тип часа** | **Методе рада** | **Облици рада** | **Наставна средства** | **Коментар** |
| Тежиште | **19** | Израда графичког рада - тежишта |  |  |  |  |  |
| Равански носачи | **20** | Основни пуни равански носачи. Врсте оптерећења |  |  |  |  |  |
| **21** | Графичка и аналитичка поступак одређивања отпора ослонаца за равански носач оптерећен вертикалним силама |  |  |  |  |  |
| **22** | Графички и аналитички поступак одређивања отпора ослонаца за равански носач оптерећен вертикалним силама |  |  |  |  |  |
| **23** | Графички и аналитички поступак одређивања отпора ослонаца за равански носач оптерећен вертикалним силама - задаци |  |  |  |  |  |
| **24** | Графички и аналитички поступак одређивања статичких величина носача |  |  |  |  |  |
| **25** | Графички и аналитички поступак одређивања статичких величина носача - задаци |  |  |  |  |  |
| **26** | Цртање дијаграма аксијалних и трансверзалних сила и момената савијања |  |  |  |  |  |
| **Извори** | **У-**уџбеник, **Ш**-шеме**, СЧ-**стручни часопис, **С-**слајд, **Г**-графофолије, **УЗ-**узорци, **ПЗ-**припремљени задаци, ............. (заокружити) | | | | | | |
| **Оцјењивање** | **УП-**усмена провјера, **Т**-тест, **П-**портфолио, **ПР**-практичан рад, **ПР**-писани рад .................. (заокружи) | | | | | | |

**НАСТАВНИК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ШКОЛА: Средња школа**

**МЈЕСТО: Бања Лука**

**Разред: први ( I )**

**Занимање: Бравар, аутомеханичар, инсталатер, обрађивач метала резањем**

**ОПЕРАТИВНИ план рада**

**Мјесец: ДЕЦЕМБАР Школска година: 2019/2020**

**Назив предмета: МЕХАНИКА Назив модула: СТАТИКА – СИСТЕМИ СИЛА И ТЕЖИШТА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Јединице** | **Ред.бр.** | **Наставне јединице** | **Тип часа** | **Методе рада** | **Облици рада** | **Наставна средства** | **Коментар** |
| Равански носачи | **27** | Цртање дијаграма аксијалних и трансверзалних сила и момената савијања - задаци |  |  |  |  |  |
| **28** | Писана провјера ученичких постигнућа – носачи |  |  |  |  |  |
| **29** | Графички рад - носачи |  |  |  |  |  |
| **30** | Израда графичког рада - носачи |  |  |  |  |  |
|  | **31** | Тест - Статика |  |  |  |  |  |
| Трење | **32** | Појам и врсте трења |  |  |  |  |  |
| **33** | Трење клизања. Трење котрљања |  |  |  |  |  |
| **34** | Трење клизања. Трење котрљања - задаци |  |  |  |  |  |
| **Извори** | **У-**уџбеник, **Ш**-шеме**, СЧ-**стручни часопис, **С-**слајд, **Г**-графофолије, **УЗ-**узорци, **ПЗ-**припремљени задаци, ............. (заокружити) | | | | | | |
| **Оцјењивање** | **УП-**усмена провјера, **Т**-тест, **П-**портфолио, **ПР**-практичан рад, **ПР**-писани рад .................. (заокружи) | | | | | | |

**НАСТАВНИК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ШКОЛА: Средња школа**

**МЈЕСТО: Бања Лука**

**Разред: први ( I )**

**Занимање: Бравар, аутомеханичар, инсталатер, обрађивач метала резањем**

**ОПЕРАТИВНИ план рада**

**Мјесец: ЈАНУАР Школска година: 2019/2020**

**Назив предмета: МЕХАНИКА Назив модула: ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Јединице** | **Ред.бр.** | **Наставне јединице** | **Тип часа** | **Методе рада** | **Облици рада** | **Наставна средства** | **Коментар** |
| Врсте напрезања и деформација | **1** | Задатак отпорности материјала. Напон и деформација |  |  |  |  |  |
| **2** | Врсте напрезања. |  |  |  |  |  |
| Аксијално напрезање | **3** | Напон и деформација. |  |  |  |  |  |
| **4** | Хуков закон и модул еластичности. Дијаграм напона и дилатације. |  |  |  |  |  |
| **Извори** | **У-**уџбеник, **Ш**-шеме**, СЧ-**стручни часопис, **С-**слајд, **Г**-графофолије, **УЗ-**узорци, **ПЗ-**припремљени задаци, ............. (заокружити) | | | | | | |
| **Оцјењивање** | **УП-**усмена провјера, **Т**-тест, **П-**портфолио, **ПР**-практичан рад, **ПР**-писани рад .................. (заокружи) | | | | | | |

**НАСТАВНИК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ШКОЛА: Средња школа**

**МЈЕСТО: Бања Лука**

**Разред: први ( I )**

**Занимање: Бравар, аутомеханичар, инсталатер, обрађивач метала резањем**

**ОПЕРАТИВНИ план рада**

**Мјесец: ФЕБРУАР Школска година: 2019/2020**

**Назив предмета: МЕХАНИКА Назив модула: ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Јединице** | **Ред.бр.** | **Наставне јединице** | **Тип часа** | **Методе рада** | **Облици рада** | **Наставна средства** | **Коментар** |
| Аксијално напрезање | **5** | Прорачун аксијално напрегнутих носача и елемената машина. |  |  |  |  |  |
| **6** | Рјешавање примјера из праксе –аксијално напрезање |  |  |  |  |  |
| **7** | Рјешавање примјера из праксе –аксијално напрезање |  |  |  |  |  |
| Смицање | **8** | Напон и деформација код смицања. Хуков закон. Модул клизања |  |  |  |  |  |
| **9** | Прорачун код смицања |  |  |  |  |  |
| **10** | Рјешавање задатака - смицање |  |  |  |  |  |
| **11** | Рјешавање задатака - смицање |  |  |  |  |  |
| **12** | Писмена провјера знања ученика – аксијално напрезање и смицање |  |  |  |  |  |
| **Извори** | **У-**уџбеник, **Ш**-шеме**, СЧ-**стручни часопис, **С-**слајд, **Г**-графофолије, **УЗ-**узорци, **ПЗ-**припремљени задаци, ............. (заокружити) | | | | | | |
| **Оцјењивање** | **УП-**усмена провјера, **Т**-тест, **П-**портфолио, **ПР**-практичан рад, **ПР**-писани рад .................. (заокружи) | | | | | | |

**НАСТАВНИК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ШКОЛА: Средња школа**

**МЈЕСТО: Бања Лука**

**Разред: први ( I )**

**Занимање: Бравар, аутомеханичар, инсталатер, обрађивач метала резањем**

**ОПЕРАТИВНИ план рада**

**Мјесец: МАРТ Школска година: 2019/2020**

**Назив предмета: МЕХАНИКА Назив модула: ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Јединице** | **Ред.бр.** | **Наставне јединице** | **Тип часа** | **Методе рада** | **Облици рада** | **Наставна средства** | **Коментар** |
| Смицање | **13** | Графички рад – аксијално напрезање и смицање |  |  |  |  |  |
| **14** | Израда графичког раада – аксијално напрезање и смицање |  |  |  |  |  |
| Моменти инерције | **15** | Аксијални, центрифугални и поларни момент инерције. |  |  |  |  |  |
| **16** | Отпорни момент површине |  |  |  |  |  |
| **17** | Утврђивање градива – моменти инерције и отпорни моменти |  |  |  |  |  |
| Савијање | **18** | Савијање – чисто и савијање силама, неутрални слој и неутрална линија, |  |  |  |  |  |
| **19** | Напони при савијању |  |  |  |  |  |
| **20** | Утврђивање градива – напони при савијању |  |  |  |  |  |
| **Извори** | **У-**уџбеник, **Ш**-шеме**, СЧ-**стручни часопис, **С-**слајд, **Г**-графофолије, **УЗ-**узорци, **ПЗ-**припремљени задаци, ............. (заокружити) | | | | | | |
| **Оцјењивање** | **УП-**усмена провјера, **Т**-тест, **П-**портфолио, **ПР**-практичан рад, **ПР**-писани рад .................. (заокружи) | | | | | | |

**НАСТАВНИК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ШКОЛА: Средња школа**

**МЈЕСТО: Бања Лука**

**Разред: први ( I )**

**Занимање: Бравар, аутомеханичар, инсталатер, обрађивач метала резањем**

**ОПЕРАТИВНИ план рада**

**Мјесец: АПРИЛ Школска година: 2019/2020**

**Назив предмета: МЕХАНИКА Назив модула: ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Јединице** | **Ред.бр.** | **Наставне јединице** | **Тип часа** | **Методе рада** | **Облици рада** | **Наставна средства** | **Коментар** |
| Савијање | **21** | Прорачун носача изложених савијању |  |  |  |  |  |
| **22** | Прорачун носача изложених савијању |  |  |  |  |  |
| **23** | Прорачун носача изложених савијању |  |  |  |  |  |
| **24** | Прорачун носача изложених савијању |  |  |  |  |  |
| **25** | Утврђивање градива – прорачун носача на савијање |  |  |  |  |  |
| **26** | Графички рад - савијање |  |  |  |  |  |
| **Извори** | **У-**уџбеник, **Ш**-шеме**, СЧ-**стручни часопис, **С-**слајд, **Г**-графофолије, **УЗ-**узорци, **ПЗ-**припремљени задаци, ............. (заокружити) | | | | | | |
| **Оцјењивање** | **УП-**усмена провјера, **Т**-тест, **П-**портфолио, **ПР**-практичан рад, **ПР**-писани рад .................. (заокружи) | | | | | | |

**НАСТАВНИК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ШКОЛА: Средња школа**

**МЈЕСТО: Бања Лука**

**Разред: први ( I )**

**Занимање: Бравар, аутомеханичар, инсталатер, обрађивач метала резањем**

**ОПЕРАТИВНИ план рада**

**Мјесец: МАЈ - ЈУН Школска година: 2019/2020**

**Назив предмета: МЕХАНИКА Назив модула: ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Јединице** | **Ред.бр.** | **Наставне јединице** | **Тип часа** | **Методе рада** | **Облици рада** | **Наставна средства** | **Коментар** |
| Савијање | **27** | Савијање – израда графичког рада |  |  |  |  |  |
| Увијање | **28** | Увијање штапа кружног попречног пресјека |  |  |  |  |  |
| **29** | Напон и деформација при увијању |  |  |  |  |  |
| **30** | Прорачун вратила |  |  |  |  |  |
| **31** | Утврђивање градива - увијање |  |  |  |  |  |
| **32** | Тест знања – отпорност материјала |  |  |  |  |  |
| **33** | Писмена провјера постигнућа ученика – савијање и увијање |  |  |  |  |  |
| **34** | Графички рад - увијање |  |  |  |  |  |
| **Извори** | **У-**уџбеник, **Ш**-шеме**, СЧ-**стручни часопис, **С-**слајд, **Г**-графофолије, **УЗ-**узорци, **ПЗ-**припремљени задаци, ............. (заокружити) | | | | | | |
| **Оцјењивање** | **УП-**усмена провјера, **Т**-тест, **П-**портфолио, **ПР**-практичан рад, **ПР**-писани рад .................. (заокружи) | | | | | | |

**НАСТАВНИК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**