**ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА**

**ГОДИШЊИ (ГЛОБАЛНИ) ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА**

**за 2021/22. год.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Р.бр. теме*** | ***Наставне теме*** | ***Месеци*** | | | | | | | | | | ***Тип часа*** | | |
| **IX** | **X** | **XI** | **XII** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | ***обрада*** | ***остали***  ***(вежбе/утврђивање)*** | ***свега*** |
| **1** | **Животно и радно окружење** | **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **3** | **3** | **6** |
| **2** | **Саобраћај** | **4** | **2** |  |  |  |  |  |  |  |  | **3** | **3** | **6** |
| **3** | **Техничка и дигитална писменост** |  | **6** | **10** | **4** |  |  |  |  |  |  | **10** | **10** | **20** |
| **4** | **Ресурси и производња** |  |  |  | **4** | **2** | **8** | **5** |  |  |  | **11** | **9** | **20** |
| **5** | **Конструкторско моделовање** |  |  |  |  |  |  | **2** | **6** | **8** | **4** | **1** | **19** | **20** |
|  | **Укупно часова** | **10** | **8** | **10** | **8** | **2** | **8** | **8** | **6** | **8** | **4** | **28** | **44** | **72** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наст.тема*** | ***Час*** | ***НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА*** | ***Тип часа*** | ***Наставни облик*** | ***Наставна метода*** | ***Наставна средства*** | ***Исходи учења*** | ***Међупредметне компетенције*** |
| **1.Животно и радно окружење** | 1.  2. | Појам, улога и развој машина и механизама. | Уводни  Обрада | Фронтални | Вербално – демонстративна  истраживачка | уџбеник  интернет  мултимедија  модели | повезује развој машина и њихов допринос подизању квалитета живота и рада; | -Одговоран однос према околини  -Естетичка |
| 3. | Потрошња енергије у домаћинству и могућности уштеде. | обрада/вежба | фронтални  групни | вербална  демонстративна комбинована метода | уџбеник  интернет  мултимедија | -истражи могућности смањења трошкова енергије у домаћинству | -Одговоран однос према околини  -Естетичка |
| 4. | Утицај дизајна и правилне употребе техничких средстава на здравље људи. | Обрада | фронтални  групни | вербална  демонстративна комбинована метода | уџбеник  интернет  мултимедија  модели | -повеже ергономију са здрављем и конфором људи при употреби техничких средстава | -Одговоран однос према здрављу |
| 5.  6. | Утицај дизајна и правилне употребе техничких средстава на здравље људи.  Професије (занимања) у области машинства | Обрада  утврђивање | фронтални  групни | вербална  демонстративна комбинована метода | Уџбеник  мултимедија | - анализира да ли је коришћење одређене познате технике и технологије у складу са очувањем животне средине  -повеже занимања у области производних техника и технологија са сопственим интересовањем | -Одговоран однос према околини  -Естетичка |
| **2. Саобраћај** | 7.  8. | Машине спољашњег и унутрашњег транспорта. | Обрада | фронтални  групни | вербална демонстративна учење путем истраживања,  комбинована метода | Уџбеник  мултимедија | – разликује врсте транспортних машина; | –Одговоран однос према здрављу. |
| 9.  10. | Подсистеми код возила друмског саобраћаја (погонски, преносни, управљачки, кочиони). | Обрада  вежба | фронтални  групн | Вербално-демонстративна Истраживачка  Метода графичког рада | уџбеник  мултимедија | – повеже подсистеме код возила друмског саобраћаја са њихо-  вом улогом; | –Одговоран однос према здрављу. |
| 11.  12. | Исправан бицикл/мопед као битан предуслов безбедног учешћа у саобраћају. | Обрада  вежба | Фронтални  Индивидуални | вербална демонстративна метода учења путем открића  Метода практичног рада | уџбеник  ултимедија  бицикл | – провери техничку исправност бицикла;  – демонстрира поступке одржавања бицикла или мопеда; | –Одговоран однос према здрављу. |
| **3. Техничка и дигитална писменост** | 13.  14. | Специфичности техничких цртежа у машинству. | Обрада  вежба | Фронтални  Индивидуални | Вербално – демонстративна  Метода графичких радова | уџбеник  мултимедија  Технички цртежи  Прибор за техничко цртање | – самостално црта скицом и техничким цртежом предмете користећи ортогонално и просторно приказивање; | -Дигитална,  -Рад са подацима и информацијама  - Комуникација. |
| 15.  16. | Упрошћавање и пресеци на машинским техничким цртежима. | Обрада  вежба | Индивидуални | Метода графичких радова | уџбеник  мултимедија  Технички цртежи  Прибор за техничко цртање | – самостално црта скицом и техничким цртежом предмете користећи ортогонално и просторно приказивање; | -Дигитална,  -Рад са подацима и информацијама  - Комуникација. |
| 17.  18. | Ортогонално приказивање предмета. | Обрада  вежба | Индивидуални | Метода графичких радова | уџбеник  мултимедија  Технички цртежи  Прибор за техничко цртање | – самостално црта скицом и техничким цртежом предмете користећи ортогонално и просторно приказивање; | -Дигитална,  -Рад са подацима и информацијама  - Комуникација. |
| 19.  20. | Просторно приказивање предмета. | Обрада  вежба | Индивидуални | Метода графичких радова | уџбеник  мултимедија  Технички цртежи  Прибор за техничко цртање | – самостално црта скицом и техничким цртежом предмете користећи ортогонално и просторно приказивање; | -Дигитална,  -Рад са подацима и информацијама  - Комуникација. |
| 21.  22. | Ортогонално и просторно приказивање предмета | Обрада  вежба | индивидуални | вербална-демонстрација,  графичка метода | -Дигитална,  -Рад са подацима и информацијама  - Комуникациј |
| 23.  24. | Коришћење функција и алата програма за CAD. | Обрада  вежба | индивидуални | вербална-демонстрација,  графичка метода | рачунари са одговарајућим софтвером за цртање | – користи CAD технологију за креирање техничке документације; | -Дигитална,  -Рад са подацима и информацијама  - Комуникациј |
| 25.  26. | Техничко цртање помоћу рачунара | Обрада  вежба | Фронтални  Индивидуални | Вербално – демонстративна | рачунари са одговарајућим софтвером за цртање | – користи CAD технологију за креирање техничке документације; | -Дигитална,  -Рад са подацима и информацијама  - Комуникација. |
| 27.  28. | Основне компоненте ИКТ уређаја.  Употреба 3D штампе у изради тродимензионалних модела и макета. | Обрада  Вежба | Фронтални  Групни | Вербална  демонстрација, | уџбеник  интернет  мултимедија  рачунари  Интерфејс  Конструкторски комплети, | – објасни улогу основних компоненти рачунара, таблета, паметних телефона и осталих савремених ИКТ уређаја;  – образложи предности употребе 3D штампе у изради тродимензионалних модела и макета; | -Дигитална,  -Рад са подацима и информацијама  - Комуникација. |
| 29.30. | Управљање моделима коришћењем рачунарске технике и интерфејса | Обрада  Вежба | Групни |  | Конструкторски комплети,  Рачунар и интерфејс | – управља моделима користећи рачунар  - Оспособљен да самостално користи савремене ИКТ уређаје. | -Дигитална,  -Рад са подацима и информацијама  - Комуникациј |
|  | 31.  32. | Вештачка интелигенција –  Појмови (примери  технологија управљаних  вештачком интелигенцијом). | обрада/вежба | Фронтални  Индивидуални | Вербална  демонстрација,  истражиавчка | уџбеник  интернет  МБОТ, Микро бит, интерфејс  Конструкторски комплети, | -објашњава улогу и значај вештачке интелигенције и примену у свакодневном животу | -Рад са подацима и информацијама  - Дигитална, |
| **4.Ресурси и производња** | 33.  34. | Рационално коришћење ресурса на Земљи и очување и заштита животне средине. | обрада | фронтални  групни | вербална  демонстрација  комбинована метода | уџбеник  радна свеска  мултимедија | -аргументује значај рационалног коришћења расположивих ресурса на Земљи | -Естетичка,  -Одговоран однос према околини  -Одговоран однос према здрављу  -Компетенција за учење. |
| 35.  36. | Материјали у машинству (метали, легуре, пластика...) | Обрада | Фронтални | Вербално-демонстративна | уџбеник  интернет  мултимедија Различите врсте метала, легура, неметала... | -идентификује материјале који се користе у машинству и на основу њихових својстава процењује могућност примене | -Естетичка,  -Одговоран однос према околини  -Одговоран однос према здрављу  -Компетенција за учење |
| 37.38. | Мерење и контрола – појам и примена мерних средстава | Обрада  Вежба | Индивидуални | Лабораторијска вежба | уџбеник  интернет  мултимедија Помично мерило, микрометар, калибри и  угаоник. | - користи прибор за мерење у машинству водећи рачуна о прецизности мерења | -Естетичка,  -Одговоран однос према околини  -Одговоран однос према здрављу  -Компетенција за учење |
| 39.40. | Технологија обраде материјала у машинству (са и без скидања струготине, савремене технологије обраде). | Обрада  Вежба | Фронтални  Рад у пару | Вербално-демонстративна  Метода практичног рада | уџбеник  радна свеска  мултимедија Метал и алат за обраду метала | -врши операције обраде материјала који се користе у машинству, помоћу одговарајућих алата, прибора и машина и примени одговарајуће мере заштите на раду; | -Естетичка,  -Одговоран однос према околини  -Одговоран однос према здрављу  -Компетенција за учење |
| 41.  42. | Елементи машина и механизама (елементи за везу, елементи за пренос снаге и кретања, специјални елементи). | Обрада  Вежба | Фронтални  Рад у пару | Вербално-демонстративна  Метода практичног рада | уџбеник  интрнет  мултимедија  Модели и  Материјал из комплета материјала за VII разред | -објасни улогу одређених елемената машина и механизама на једноставном примеру; | -Естетичка,  -Одговоран однос према околини  -Одговоран однос према здрављу  -Компетенција за учење |
| 43.  44. | Производне машине: врсте, принцип рада, појединачна и серијска производња. | Обрада | Фронтални  Групни | Вербално-демонстративна Истраживачка  Метода графичког рада | уџбеник  интернет мултимедија | -образложи значај примене савремених машина у машинској индустрији и предности роботизације производних процеса | -Естетичка,  -Одговоран однос према околини  -Одговоран однос према здрављу  -Компетенција за учење |
| 45.  46. | Погонске машине – мотори (хидраулични и пнеуматски). | Обрада | Фронтални  Групни | вербално-демонстративна  истраживачка | Модели  уџбеник  интернет мултимедија | класификује погонске машине – моторе и повеже их са њиховом применом; | -Естетичка,  -Одговоран однос према околини  -Одговоран однос према здрављу  -Компетенција за учење |
| 47.  48. | Погонске машине – мотори (топлотни). | Обрада | Фронтални | Вербално-демонстративна истраживачка | Модели  уџбеник  интернет мултимедија | -класификује погонске машине – моторе и повеже их са њиховом применом; | -Естетичка,  -Одговоран однос према околини  -Одговоран однос према здрављу  -Компетенција за учење |
| 49.  50. | Појам, врсте, намена и конструкција робота (механика, погон и  управљање). | Обрада | Фронтални  Групни | Вербално-демонстративна, текстуална | уџбеник  мултимедија  Конструкторски комплети,  интерфејс | -објасни основе конструкције робота; | Одговоран однос према околини  -Одговоран однос према здрављу |
| 51.52. | Моделовање погонских машина и/или школског мини робота. | Вежба | Рад у пару | Метода практичног рада | Материјал из комплета материјала за VII раз. и алат за ручну обраду | -самостално/тимски истражи и реши задати проблем у оквиру пројекта;  -изради производ у складу са принципима безбедности на раду. | -Естетичка,  -Одговоран однос према околини  -Одговоран однос према здрављу  -Компетенција за учење |
|  | 53.  54. | Проналажење информација, стварање идеје и дефинисање задатка. | Обрада вежбе | Инвидуални  Рад у пару | вербална, демонстративна, текстуална, метода графичкограда | интернет, уџбеник, модели, прибор за техничко цртање | – самостално/тимски истражи и реши задати проблем у оквиру  пројекта; | Предузетништво  -Решавање проблема  -Сарадња  -Дигиталнa  -Комуникација |
|  | 55.  56. | Израда техничке документације изабраног модела ручно или уз  помоћ рачунарских апликација. | Вежба | индивидуални | Метода практичног рада | Материјал из комплета материјала за VII раз. и алат за ручну обраду | – самостално/тимски истражи и реши задати проблем у оквиру  пројекта; | Предузетништво  -Решавање проблема  -Сарадња  -Дигиталнa  -Комуникација |
| 57.  58.  59.  60.  61.  62.  63.  64. 65.66. 67.  68. | Рад на пројектном задатку | Вежба | Рад у пару | Метода практичног рада | Материјал из комплета материјала за VII раз. и алат за ручну обраду) | – изради производ у складу са принципима безбедности на раду; | Предузетништво  -Решавање проблема  -Сарадња  -Дигиталнa  -Комуникација |
| 69.  70 | Представљање идеје, поступака израде и производа.  Процена сопственог рада и рада других у оквиру тима. Коришћење електронске коресподенције | Вежба утврђивање | Рад у пару | Метода практичног рада | Материјал из комплета материјала за VII раз. и алат за ручну обраду)  интернет | – тимски представља  идеју, потупак израде и производ;  – процењује свој рад и рад других на основу постављених критеријума (прецизност, педантност и сл.).  – врши e-коресподенцију у складу са правилима и препорукама  са циљем унапређења продаје; |
|  |
| 71 | Одређивање цене трошкова и вредност израђеног модела. | обрада/вежба | Рад у пару | Метода практичног рада | уџбеник  интернет мултимедија | – врши e-коресподенцију у складу са правилима и препорукама  са циљем унапређења продаје; | -Предузетништво  -Решавање проблема |
| 72. | Креирање рекламе за израђен производ. | Вежбање | Рад у пару | Метода практичног рада | уџбеник  интернет мултимедија | – креира рекламу за израђен производ; | -Предузетништво  -Решавање проблема  -Сарадња  -Дигиталнa  -Комуникација |

\* Годишњи оперативни план садржи **тачне називе наставних тема, број часова по темама и типове часова**. Наставни облици, методе и средства су оквирни и детаљно ће се дати у месечним оперативним плановима.Часови су подељени на часове обраде, где је већи део часа обрада новог градива, и вежбања али су, због специфичности предмета скоро сви часови, комбиновани.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***УКУПАН БРОЈ ЧАСОВА*** | ***ЧАСОВИ ОБРАДЕ*** | ***ЧАСОВИ ВЕЖБАЊА*** |  |
| ***72*** | ***34*** | ***38*** |  |
| ***100%*** | ***28,89%*** | ***61,11%*** | ***ПРОЦЕНАТ*** |

**А: ОБЛИЦИ, МЕТОДЕ, НАСТАВНА СРЕДСТВА**

|  |  |
| --- | --- |
| **Карактеристични облици радa** | * фронтални, групни, рад у паровима, индивидуални. |
| **Карактеристичне методе рада** | * вербална, рад на тексту, демонстрација, практичан рад, истраживажки рад, графички радови. |
| **Наставна средства** | * рачунари, оригинални делови машина, алат и уређаји, мерни инструменти, модели машина и уређаја |

**Б: ВРСТЕ АКТИВНОСТИ КОЈЕ ДОМИНИРАЈУ У РАДУ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наставника** | * организатор и реализатор наставе, партнер у комуникацији, мотивише ученика, пружа објашњења и прати израду практичног рада, прати постигнућа ученика... |
| **Ученика** | * разговор, слушање, описивање, експериментисање, посматрање, уочавање, упоређиваље, анализирање,примена наученог кроз израду практичног рада, стварање... |

**В: НАЧИНИ ПРАЋЕЊА НАПРЕДОВАЊА УЧЕНИКА ТОКОМ ГОДИНЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **усмено излагање** | **тест** | **есеј** | **домаћи задатак** | **писмени задатак** | **активност на часу** | **праћење практичног рада** | **дневник рада** | **тест практичних вештина** | **самостални практични рад** | **графички рад** |
| **\*** | **\*** | **-** | **\*** | **-** | **\*** | **\*** | **-** | **-** | **\*** | **\*** |

(**\*** начини који се користе у раду)

Наталија Диковић