**ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА**

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

**за 2019/20. год.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Редни број теме*** | *Наставна јединица* | ***Месец*** | | | | | | | | | | ***Број часова по теми*** | ***Број часова*** | |
| **IX** | **X** | **XI** | **XII** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | ***Обраде*** | ***Остали типови*** |
| **1.** | **Животно и радно окружење** | **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **6** | **6** | **0** |
| **2.** | **Саобраћај** | **2** | **4** |  |  |  |  |  |  |  |  | **6** | **4** | **2** |
| **3.** | **Техничка и дигитална писменост** |  | **4** | **8** | **6** |  |  |  |  |  |  | **18** | **7** | **11** |
| **4.** | **Ресурси и производња** |  |  |  | **2** | **6** | **4** | **8** |  |  |  | **20** | **15** | **5** |
| **5.** | **Конструкторско моделовање** |  |  |  |  |  |  |  | **8** | **8** | **6** | **22** | **2** | **20** |
| **Укупно** | **8** | **8** | **8** | **8** | **6** | **4** | **8** | **8** | **8** | **6** | **72** | **34** | **38** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***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  радна свеска  мултимедија  модели | повезује развој машина и њихов допринос подизању квалитета живота и рад | - Одговоран однос према околини  - Естетичка |
| 3.  4. | Потрошња енергије у домаћинству и могућности уштеде.  Утицај дизајна и правилне употребе техничких средстава на здравље људи. | Обрада | фронтални  групни | вербална  демонстративна комбинована метода | уџбеник  радна свеска  мултимедија | - истражи могућности смањења трошкова енергије у домаћинству  - повеже ергономију са здрављем и конфором људи при употреби техничких средстава | - Одговоран однос према околини  - Естетичка |
| 5.  6. | Зависност очувања животне средине од технологије.  Професије (занимања) у области машинства | Обрада | фронтални  групни | вербална  демонстративна комбинована метода | уџбеник  радна свеска  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  – Одговоран однос према здрављу |
| **2. Саобраћај** | 7.  8. | Машине спољашњег и унутрашњег транспорта. | Обрада | фронтални  групни | вербална демонстративна учење путем истраживања,  комбинована метода | уџбеник  радна свеска  мултимедија | – разликује врсте транспортних машина | * Одговоран однос према здрављу |
| 9.  10. | Подсистеми код возила друмског саобраћаја (погонски, преносни, управљачки, кочиони) | Обрада | фронтални  групни | Вербално-демонстративна Истраживачка  Метода графичког рада | уџбеник  радна свеска  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. | Вежбање | Фронтални  Индивидуални | вербална демонстративна метода учења путем открића  Метода практичног рада | уџбеник  радна свеска  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 | Фронтални  Индивидуални | Вербално – демонстративна  Метода графичких радова | уџбеник  радна свеска  мултимедија  Технички цртежи  Прибор за техничко цртање | – самостално црта скицом и техничким цртежом предмете користећи ортогонално и просторно приказивање | -естетичка  -Рад са подацима и информацијама |
| 15.  16. | Ортогонално и просторно приказивање предмета. | Обрада  Вежбање | Индивидуални | Метода графичких радова | уџбеник  радна свеска  мултимедија  Технички цртежи  Прибор за техничко цртање | – самостално црта скицом и техничким цртежом предмете користећи ортогонално и просторно приказивање | -естетичка |
| 17.  18. | Ортогонално и просторно приказивање предмета. | Вежбање | Индивидуални | Метода графичких радова | уџбеник  радна свеска  мултимедија  Технички цртежи  Прибор за техничко цртање | – самостално црта скицом и техничким цртежом предмете користећи ортогонално и просторно приказивање | -естетичка |
| 19.  20. | Ортогонално и просторно приказивање предмета. | Вежбање | Индивидуални | Метода графичких радова | уџбеник  радна свеска  мултимедија  Технички цртежи  Прибор за техничко цртање | – самостално црта скицом и техничким цртежом предмете користећи ортогонално и просторно приказивање | - естетичка |
| 21.  22. | Коришћење функција и алата програма за CAD. | Обрада  Вежбање | индивидуални | вербална-демонстрација,  графичка метода | рачунари са одговарајућим софтвером за цртање | – користи CAD технологију за креирање техничке документације | -Дигитална, естетичка |
| 23.  24. | Коришћење функција и алата програма за CAD. | Вежбање | индивидуални | вербална-демонстрација,  графичка метода | рачунари са одговарајућим софтвером за цртање | – користи CAD технологију за креирање техничке документације | -Дигитална, естетичка |
| 25.  26. | Основне компоненте ИКТ уређаја. | Обрада | Фронтални  Индивидуални | Вербално – демонстративна | уџбеник  радна свеска  мултимедија  рачунари | – објасни улогу основних компоненти рачунара, таблета, паметних телефона и осталих савремених ИКТ уређаја | -Дигитална,  -Рад са подацима и информацијама |
| 27.  28. | Употреба 3D штампе у изради тродимензионалних модела и макета.  Управљање моделима коришћењем рачунарске технике и интерфејса | Обрада  Вежбање | Рад у пару/групни | Вербална  демонстрација,  графичка метода  Метода практичних радова | Рачунар, штампач  Интерфејс  Конструкторски комплети, | – образложи предности употребе 3D штампе у изради тродимензионаних модела и макета;  – управља моделима користећи рачунар | -Дигитална,  -Рад са подацима и информацијама  - сарадња |
| 29.30. | Управљање моделима коришћењем рачунарске технике и интерфејса | Вежбање | Групни | Метода практичних радова | Конструкторски комплети,  Рачунар и интерфејс | – управља моделима користећи рачунар | -Дигитална,  -Рад са подацима и информацијама  - сарадња |
| **4.Ресурси и производња** | 31.  32. | 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 | -Одговоран однос према околини  -Одговоран однос према здрављу |
| 33.  34. | Материјали у машинству (пластика, метали, легуре и др.). | Обрада | Фронтални | Вербално-демонстративна | уџбеник  радна свеска  мултимедија Различите врсте метала, легура, неметала... | -идентификује материјале који се користе у машинству и на основу њихових својстава процењује могућност примене | -Одговоран однос према околини  -Одговоран однос према здрављу  -Компетенција за учење |
| 35.  36. | Мерење и контрола – појам и примена мерних средстава (мерила). | Обрада  Вежбање | Индивидуални | Лабораторијска вежба | уџбеник  радна свеска  мултимедија Помично мерило, микрометар, калибри и  угаоник. | - користи прибор за мерење у машинству водећи рачуна о прецизности мерења | - Естетичка,  - Одговоран однос према здрављу  - Компетенција за учење |
| 37.38. | Технологија обраде материјала у машинству (обрада материјала  са и без скидања струготине, савремене технологије обраде). | Обрада | 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 |
| 39.40. | Технологија обраде материјала у машинству (обрада материјала  са и без скидања струготине, савремене технологије обраде). | Обрада | 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 |
| 41.  42. | Елементи машина и механизама (елементи за везу, елементи за пренос снаге и кретања, специјални елементи). | Обрада  Вежбање | Фронтални  Рад у пару | Вербално-демонстративна  Метода практичног рада | уџбеник  радна свеска  мултимедија  Модели и  Материјал из комплета материјала за VII разред | - објасни улогу одређених елемената машина и механизама на једноставном примеру | - Одговоран однос према околини  - Компетенција за учење |
| 43.  44. | Производне машине: врсте, принцип рада, појединачна и серијска производња. | Обрада | Фронтални  Групни | Вербално-демонстративна Истраживачка  Метода графичког рада | уџбеник  радна свеска  мултимедија | -образлаже значај примене савремених машина у машинској индустрији и предности роботизације производних процеса | -Одговоран однос према околини  -Одговоран однос према здрављу  -Компетенција за учење |
| 45.  46. | Појам, врсте, намена и конструкција робота (механика, погон и  управљање). | Обрада  Вежбање | Фронтални  Групни | Вербално-демонстративна  Метода графичког  ( практичног) рада | уџбеник  радна свеска  мултимедија  Конструкторски комплети,  интерфејс | -објашњава основе конструкције робота | -Естетичка,  -Одговоран однос према околини  -Одговоран однос према здрављу |
| 47.  48. | Погонске машине – мотори (хидраулични, пнеуматски, топлотни). | Обрада | Фронтални | Вербално-демонстративна | Модели  уџбеник  радна свеска  мултимедија | -класификује погонске машине – моторе и повеже их са њиховом применом | -Одговоран однос према околини  -Одговоран однос према здрављу  -Компетенција за учење |
| 49.  50. | Моделовање погонских машина и/или школског мини робота. | Вежбање | Рад у пару | Метода практичног рада | Материјал из комплета материјала за VII раз. и алат за ручну обраду | -самостално/тимски истражује и решава задати проблем у оквиру пројекта  -израђује производ у складу са принципима безбедности на раду | -Одговоран однос према околини  -Одговоран однос према здрављу  -Компетенција за учење |
| **5. Конструкторско моделовање** | 51.52. | Проналажење информација, стварање идеје и дефинисање задатка.  Самосталан/тимски рад на пројекту. | 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 |
| 53.54. | Израда техничке документације изабраног модела ручно или уз  помоћ рачунарских апликација. | Вежбање | Инвидуални  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; | Предузетништво  -Решавање проблема  -Сарадња  -Дигиталнa  -Комуникација |
| 55.  56. | Реализација пројекта – израда модела коришћењем алата и машина у складу са принципима безбедности на раду. | Вежбање | 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 |
| 57.  58. | Реализација пројекта – израда модела коришћењем алата и машина у складу са принципима безбедности на раду. | Вежбање | 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 |
| 59.  60. | Реализација пројекта – израда модела коришћењем алата и машина у складу са принципима безбедности на раду. | – изради производ у складу са принципима безбедности на раду; |
| 61.  62. | Реализација пројекта – израда модела коришћењем алата и машина у складу са принципима безбедности на раду. | – изради производ у складу са принципима безбедности на раду; |
| 63.  64. | Реализација пројекта – израда модела коришћењем алата и машина у складу са принципима безбедности на раду. | – изради производ у складу са принципима безбедности на раду; |
| 65.66. | Представљање идеје, поступака израде и производа.  Процена сопственог рада и рада других на основу постављених  критеријума. | Вежбање | Рад у пару | Метода практичног рада | Материјал из комплета материјала за VII раз. и алат за ручну обраду) | – тимски представи |
| идеју, потупак израде и производ;  – процењује свој рад и рад других на основу постављених кри-  теријума (прецизност, педантност и сл.). |  |
| 67.  68. | Употреба електронске коресподенције са циљем унапређења про-  извода. | Вежбање | Рад у пару | Метода практичног рада |  | – врши e-коресподенцију у складу са правилима и препорукама  са циљем унапређења продаје; |
| 69.  70. | Одређивање оквирне цене трошкова и вредност израђеног модела. | Вежбање | Рад у пару | Метода практичног рада |  | – врши e-коресподенцију у складу са правилима и препорукама  са циљем унапређења продаје; |
| 71.72. | Креирање рекламе за израђен производ. | Вежбање | Рад у пару | Метода практичног рада | Модели  уџбеник  радна свеска  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%*** | ***47,22%*** | ***52,78%*** | ***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