|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Струка (назив):** | | | **ЕЛЕКТРОТЕХНИКА** | | | | | | | |
| **Занимање (назив):** | | | **АУТОЕЛЕКТРИЧАР** | | | | | | | |
| **Предмет (назив):** | | | **МОТОРИ СА УНУТРАШЊИМ САГОРИЈЕВАЊЕМ** | | | | | | | |
| **Опис (предмета):** | | | Стручно-теоријски | | | | | | | |
| **Модул (наслов):** | | | **МОТОРИ СА УНУТРАШЊИМ САГОРИЈЕВАЊЕМ** | | | | | | | |
| **Датум:** | **Август, 2020. године** | | | **Шифра:** | |  | | | **Редни број:** | **01** |
| **Сврха** | | | | | | | | | | |
| Оспособити ученика да стекне основна знања о моторима са унутрашњим сагоријевањем, њиховим основним дијеловима, као и да схвати значај електричне опреме у склопу мотора са унутрашњим сагоријевањем | | | | | | | | | | |
| **Специјални захтјеви / Предуслови** | | | | | | | | | | |
| Познавање техничког цртања – модул1.. | | | | | | | | | | |
| **Циљеви** | | | | | | | | | | |
| - Оспособити ученика да сагледа зависност правилног рада мотора са унутрашњим сагоријевањем од исправног рада електричних уређаја на њима;  - Упознавање начина рада појединих дијелова;  - Упознавања значаја међусобне зависности рада механичких и електричних уређаја у склопу мотора са унутрашњим сагоријевањем;  - Упознавање са електричним уређајима у склопу мотора са унутрашњим сагоријевањем. | | | | | | | | | | |
| **Теме** | | | | | | | | | | |
| **1. Појам, подјела и основни параметри мотора са унутрашњим сагоријевањем**  **2. ОТО - мотори**  **3. Дизел мотори**  **4. Уређаји на моторима са унутрашњим сагоријевањем** | | | | | | | | | | |
| **Тема** | | **Исходи учења** | | | | | | **Смјернице за наставнике** | | |
| **Знања** | | | **Вјештине** | | **Личне компетенције** |
| **Ученик је способан да:** | | | | | |
| **1.Појам, подјела и основни параметри мотора сус** | | * објасни мотор СУС као извор погонске снаге и подјелу топлотних мотора * наведе подјелу клипних мотора СУС и основне дијелове и уређаје мотора СУС * објасни основне параметре мотора и стандардне ознаке * објасни принцип рада клипних мотора | | | * изврши подјелу топлотних и клипних мотора, * разумије основне параметре мотора СУС | | * уредно, одговорно и савјесно обавља повјерене задатке * испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима, * испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, * испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, * испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. | * користити видео презентације код објашњавања начина рада мотора | | |
| **2.ОТО- мотори** | | * објасни принцип рада четверотактног и двотактног ОТО мотора * наведе и објасни основне непокретне дијелове мотора * наведе и објасни покретне дијелове мотора * објасни функцију и дијелове разводног механизма * објаси горива за ото моторе,појам октанског броја и детонационо сагоријевање | | | * уочи разлику у раду четверотактног и двотактног ОТО мотора СУС * анализира функцију покретних дијелова мотора и горива за ОТО моторе као и појам октанског броја | | * пожељно је што више у настави показати ученицима конкретно изведене дијелове мотора и уређаја -опремити кабинете и (или) реализовати стручне посјете специјализваним радионицама за одржавање и поправку мотора и возила | | |
| **3. Дизел мотори** | | * објасни принцип радачетверотактног и двотактног дизел мотора * објсни дизел моторе са директним и индиректним убризгавањем горива * наведе специфичности дијелова дизел мотора у односу на ото моторе * објасни функционалне и конструктивне разлике ото и дизел мотора * објасни горива за дизел моторе и појам цетанског броја | | | * уочи разлику у раду четверотактног и двотактног дизел мотора СУС * дефинише функционалне и конструктивне разлике ОТО и дизел мотора иобјасни цетанскики број | |  | | |
| **4.Уређаји на моторима сус** | | * објасни уређаје за напајање ото мотора горивом (инсталације за напајање,елементи и опис појединих елемената) и системе убризгавања бензина * објасни уређаје за напајање дизел мотора горивом (врсте инсталација,инсталација са пумпом високог притиска, добавна пумпа,пречистачи горива,бризгачи) * објасни уређај за подмазивање мотора (инсталације за подмазивање,елементи инсталације за подмазивање) * објасни уређај за хлађење мотора (одвођење топлоте и врсте хлађења,систем принудног хлађења течношћу –пумпни систем,течности за хлађење, хлађење ваздухом) * објасни системе паљења смјесе код ОТО мотора * објасни уређаје за стартовање мотора | | | * прпозна и објасни све помоћне уређаје мотора сус,њихову функцију и начин рада | | -потребно је ученицима унапријед дати питања и задатке из којих ће бити тестирани | | |
| **Интеграција** | | | | | | | | | | |
| 1.Практична настава  2.Техничко цртање | | | | | | | | | | |
| **Извори** | | | | | | | | | | |
| * Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске, * Друга стручна и теоријска литература, * Интернет, | | | | | | | | | | |
| **Оцјењивање** | | | | | | | | | | |
| Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула. | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Струка (назив):** | | | **ЕЛЕКТРОТЕХНИКА** | | | | | | | |
| **Занимање (назив):** | | | **АУТОЕЛЕКТРИЧАР** | | | | | | | |
| **Предмет (назив):** | | | **МОТОРИ СА УНУТРАШЊИМ САГОРИЈЕВАЊЕМ** | | | | | | | |
| **Опис (предмета):** | | | Стручно-теоријски | | | | | | | |
| **Модул (наслов):** | | | **МОТОРНА ВОЗИЛА** | | | | | | | |
| **Датум:** | **Август, 2020. година** | | | **Шифра:** | |  | | | **Редни број:** | **02** |
| **Сврха** | | | | | | | | | | |
| Оспособити ученика да стекне основна знања о моторним возилима, упозна значај међусобне зависности електричних и механичких уређаја у склопу моторног возила | | | | | | | | | | |
| **Специјални захтјеви / Предуслови** | | | | | | | | | | |
| - Корелација са техничким цртањем-први модул  - Мотори сус –први модул | | | | | | | | | | |
| **Циљеви** | | | | | | | | | | |
| - Упознати ученика са основним склоповима моторног возила;  - Упознати ученика са системом преноса снаге, системом за ослањање, уређајима за управљање и заустављање моторног возила;  - Упознати ученика са уређајима за освјетљавање пута и за давање свјетлосних знакова. | | | | | | | | | | |
| **Теме** | | | | | | | | | | |
| **1. Оквир - рам (шасија), каросерија и прикључни уређаји**  **2. Систем преношења снаге (трансмисија)**  **3. Систем за ослањање**  **4. Уређај за управљање**  **5. Уређај за заустављање**  **6. Уређаји за освјетљавање пута и давање свјетлосних знакова** | | | | | | | | | | |
| **Тема** | | **Исходи учења** | | | | | | **Смјернице за наставнике** | | |
| **Знања** | | | **Вјештине** | | **Личне компетенције** |
| **Ученик је способан да:** | | | | | |
| **1.Оквир-рам (шасија),каросаерија и прикључни уређаји** | | * објасни оквир –рам, каросерију и прикључне уређаје * објасни задатке и концепције градње | | | * дефинише задатке и концепцију градње носеће структуре возила | | * одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад, * испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, | * Пожељно је користити видео презентације у објашњавању садржаја ове теме да би ученици визуелно сагледали врсте каросерија моторних возила и концепције градње | | |
| **2.Систем преношења снаге (трансмисија)** | | * објасни спојницу моторног возила * наведе дијелове и објасни мјењачки преносник * објасни погонски мост и зглобна вратила | | | * објасни дијелове и рад спојнице моторног возила, мјењачког преносника и диференцијала | | * Уколико школа не посједује опремљен кабинет мотора и возила, потребно је реалзовати стручну посјету сервису за одржавање и оправке мотора и возила | | |
| **3.Систем за ослањање** | | * објасни елементе система, основне појмове и задатке * објасни врсте и изврши класификацију система ослањања * објасни амортизере и стабилизаторе | | | * набоји и обајсни елементе система ослањања,амортизере и стабилизаторе | | * На почетку реализације модула ученицима трба дефинисати питања из којих ће бити тестирани | | |
| **4.Уређај за управљање** | | * објасни задатак, наведе подјелу и принцип функционисања уређаја за управљање * објасни сервоуређај и положај (геометрију) точкова на возилу * изврши компјутерско провјеравање геометрије точкова | | | * уочи значај система за управљање са становишта безбједноти, објасни сервоуређај и геометрију точкова | |  | | |
| **5.Уређај за заустављање** | | * објасни задатак уређаја за заустављање и основне елементе механичког и хидростатичког преносног механизма * објасни сервопојачивач кочионе силе и извршни механизам (добош и диск кочнице) * објасни пнеуматски преносни механизам (пнеуматске кочнице) и наведе саставне дијелове * објасни хидропнеуматски преносни механизам (хидропнеуматске кочнице) * објасни помоћну и паркирну кочницу * објасни моторни успорач (ретардер) | | | * уочи значај уређаја за заустављање наведе дијелове и врсте преносних механизама,сервопојачиваче кочне силе и моторне успораче * објасни начин функционисања преносних механизама | | * испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. | * Реализовати посјету сервису за технички птеглед возилада би се потврдио значај теме 4,5 и 6. * У циљу постизања разних облика оцјењивања, пожељно је ученицима задати теме за краће семинарске радове. | | |
| **6.Уређаји за освјетљавање пута и давање свјетлосних знакова** | | * објасни уређај за освјетљавање пута * објсни уређај за означавање возила и давање свјетлосних знакова * објасни контролно – мјерни инструмент на возилу | | | * дефинише задатак уређаја за освјетљавање пута и давање свјетлосних знакова,уочи значај са становичта безбједности,објасни контролно – мјерне инструменте | |  |  | | |
| **Интеграција** | | | | | | | | | | |
| 1.Практична настава  2.Мотори сус –први модул  3.Техникко цртање –први модул | | | | | | | | | | |
| **Извори** | | | | | | | | | | |
| * Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске, * Друга стручна и теоријска литература, * Интернет. | | | | | | | | | | |
| **Оцјењивање** | | | | | | | | | | |
| Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула. | | | | | | | | | | |