

**МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА**

НАСТАВНА ПРОГРАМА

**ТЕХНОЛОГИЈА НА МОТОРНИ
ВОЗИЛА
IV ГОДИНА**

МАШИНСКА СТРУКА
Авиоинженер-механичар



Скопје, 2008 година

1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет: ТЕХНОЛОГИЈА НА МОТОРНИ ВОЗИЛА

1.2. Образовен профил и струка

1.2.1. Образовен профил: автотехничар- мехатроничар

1.2.2. Струка: машинска

1.3. Диференцијација на наставниот предмет

1.3.1. Карактеристичен за образовниот профил

1.4. Година на изучување на наставниот предмет

1.4.1. Четврта

1.5. Број на часови на наставниот предмет

1.5.1. Број на часови неделно: 3 часа

1.5.2. Број на часови годишно: 99 часа

1.6. Статус на наставниот предмет

1.6.1. Задолжителен

2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

По совладувањето на наставната програма по *технолоџија на моџорни возила* ученикот стекнува знаења и се оспособува:

- да ги познава задолжителните уреди и опрема на возилата;
- да ги познава карактеристиките на клима уредот во возилото;
- да ја објаснува функционалната поврзаност на деловите на клима уредот;
- да го познава системот на централно заклучување на возилата;
- да ги разликува безбедносните системи во возилото;
- да ги разликува техничките и експлоатационите карактеристики на возилата;
- да ги познава начините на загадување на животната околина од возилата;
- да ги објаснува начините на заштита на животната околина;
- да ги познава конструктивните решенија на системот за одведување и прочистување на издувните гасови;
- да ги познава начините на дијагностицирање на неисправностите кај современите моторни возила;
- да развива техничка култура;
- да се вклучува во тимска работа.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно следење и совладување на наставата по наставниот предмет *технолоџија на моџорни возила*, односно постигнување на поставените цели потребни се предзнаења од наставните предмети: практична настава, технологија на моторни возила, контролна технологија и електротехника од II и III година, електроника од III година.

4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу темат. целини и меѓу предметите
1. ЗАДОЛЖИТЕЛНИ УРЕДИ И ОПРЕМА НА МОТОРНИТЕ ВОЗИЛА	6	Ученикот: <ul style="list-style-type: none">- да ја познава законската регулатива за задолжителните уреди и опрема во возилото;- да ја објаснува работата на различни уреди за давање на сигнали за предупредување;- да го опишува уредот за бришење на ветробранско стакло;- да ги објаснува мерно-контролните инструменти во возилото;- да ја класифицира задолжителната опрема во возилата (апарат за гасење на пожари, сигурносни појаси, зимска опрема и др.).	-Објаснување на законската регулатива за задолжителните уреди и опрема; -опишување на значењето на уредите во моторното возило; -презентирање на шеми, слики, пишување на табла, цртање, прикажување графо - фолии.	- Практична настава
2. ГРЕЕЊЕ И ВЕТРЕЕЊЕ НА МОТОРНИТЕ ВОЗИЛА	15	<ul style="list-style-type: none">- Да ги познава основните поими за топлина: мерење, пренос на топлина, промена на агрегатната состојба, однос температура-притисок, стандардно греење и ветреење;- да разликува разладни флуиди (R134-a; R12);- да ја објаснува функционалната поврзаност на компонентите на различни системи за климатизација;- да познава различни конструкции на компресори;	-Објаснување на основните поими за топлина; -презентирање на шеми за поставеност на моторот во возилото; -прикажување на графо-фолии, скицирање на табла.	- Практична настава -Електротехника -Електроника

		<ul style="list-style-type: none"> - да споредува различни типови кондензатори; - да ги познава останатите компоненти на клима уредот; - да ги познава компонентите за контрола на работата на системот (заштитни уреди, сензори, ел. контрола на температурата); - да го познава начинот на одржување и сервисирање на клима уредот. 		
3. ЗАШТИТА ОД НЕОВЛАСТЕНА УПОТРЕБА НА МОТОРНИТЕ ВОЗИЛА	6	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги разликува системите за заклучување на моторните возила; - да го познава принципот на работа на системот за централно заклучување, забравување на управувачкото тркало, имобилизација на мотор. 	<p>-Објаснување на принципот на работа на системот за заклучување;</p> <p>-презентирање на шеми, скици;</p> <p>-прикажување графо-фолии на различни системи за централно заклучување.</p>	<p>-Практична настава</p> <p>-Електротехника</p> <p>-Електроника</p>
4. БЕЗБЕДНОСНИ СИСТЕМИ ВО МОТОРНИТЕ ВОЗИЛА	12	<ul style="list-style-type: none"> - Да ја воочува потребата од безбедносни системи во возилото; - да ги познава начините за контрола на заштитата на патниците (Еуро NCAP Crash-тест); - да ги разликува елементите за активна и пасивна безбедност; - да ги идентификува елементите на електронската контрола на стабилноста; - да го познава системот против пролизгување на погонските тркала; 	<p>-Презентирање шеми, дијаграми, графо -фолии, скицирање;</p> <p>-прикажување симулации на безбедносни системи;</p> <p>-користење компјутерска техника.</p>	<p>-Практична настава</p> <p>-Електротехника</p> <p>-Електроника</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - да ја воочува потребата од вградување на системот за помош при сопирање (BAS); - да го познава системот за контрола на сопирањето во свиок (CBC); - да го објаснува системот за електронска распределба на силата за сопирање (ЕВД); - да го објаснува начинот на дејствување на автоматската регулација на растојанието меѓу возилата. 		
5. ТЕХНИЧКО- ЕКСПЛОАТАЦИОНИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА МОТОРНИТЕ ВОЗИЛА	15	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги разликува силите кои дејствуваат на моторното возило; - да ги познава параметрите со кои се оценува проодноста на автомобилот; - да ги објаснува надворешните и внатрешните фактори кои ја одредуваат управливоста на возилото; - да ги воочува осцилациите на тркалата и осовините; - да ја објаснува напречната и надолжната стабилност на возилото; - да ги разликува факторите кои ја одредуваат удобноста на моторното возило; - да ги воочи карактеристичните параметри кои влијаат врз економичноста на моторното возило; - да чита карактеристични дијаграми за возилото. 	<ul style="list-style-type: none"> -Објаснување на карактеристиките на возилата; -презентирање дијаграми (дијаграм на движење, динамичко-економска карактеристика, влечна карактеристика), шеми на фактори кои влијаат врз карактеристиките на возилата; -скицирање; -прикажување графо-фолии. 	Контролна технологија

6. ЗАГАДУВАЊЕ И ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА ОКОЛИНА	9	<ul style="list-style-type: none"> - Да го познава влијанието на моторните возила врз загадување на животната средина; - да ги објаснува штетните последици од издувните гасови; - да го согледува ризикот по здравјето на човекот од бучавата; - да ја познава опасноста од загадување на животната средина со истрошени резервни делови и потрошни материјали од возилата (метални делови, масло, ладилна течност, пневматици . . .); - да ги објаснува начините на складирање, чување, уништување и рециклирање на отпадните материјали од возилото. 	<p>-Презентирање податоци за загадување на животната средина од моторните возила;</p> <p>-објаснување на начините на кои се загадува средината и се загрозува здравјето на човекот од составните компоненти на возилата;</p> <p>-демонстрирање начини на чување, уништување и рециклирање на отпадните материјали од возилото.</p>	Практична настава
7. СИСТЕМ ЗА ОДВЕДУВАЊЕ И ПРОЧИСТУВАЊЕ НА ИЗДУВНИТЕ ГАСОВИ КАЈ ОТО И ДИЗЕЛ МОТОРИ	15	<ul style="list-style-type: none"> - Да го познава составот на издувните гасови; - да ги познава прописите за составот на издувните гасови; - да споредува начини за одведување на издувните гасови; - да објаснува начини на прочистување на издувните гасови кај ото- моторите; - да опишува системот за прочистување на гасови на дизел- моторот; - да го познава начинот на контрола на издувните гасови; - да ги објаснува компонентите на 	<p>-Објаснување на значењето на составот на издувните гасови;</p> <p>-презентирање шеми, слики, пишување на табла, скицирање, прикажување графо-фолии;</p> <p>- посочување на начини на самозаштита во работната средина од издувни гасови.</p>	Практична настава

		<p>функционалната контрола;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги познава начините на откривање на неисправностите преку емисијата на издувните гасови; - да ги познава постапките за самозаштита и заштита од издувните гасови во работната и животната средина. 		
<p>8. ДИЈАГНОСТИКА НА СОВРЕМЕНИТЕ СИСТЕМИ ВО МОТОРНИТЕ ВОЗИЛА</p>	<p>21</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги познава елементите на дијагностика на системите во возилата; - да ги споредува начините на дијагностика на моторните возила; - да ги објаснува техничките можности на дијагностичките уреди; - да ги согледува карактеристиките на мото - тестерот; - да ги познава дијагностичките параметри на системите на моторните возила; - да ја објаснува постапката за откривање на неисправности со осцилоскоп; - да чита исправни осцилограми; - да утврдува неисправности врз основа на осцилограми; - да познава дијагностички методи за утврдување на техничката состојба на системите кај моторните возила; - да ги објаснува грешките кои можат да се појават при утврдување на техничката состојба на системите на моторните возила. 	<ul style="list-style-type: none"> -Објаснување на начините на дијагностика; -организирање посета на опремен сервис; -прикажување мото тестер; - опишување параметри за дијагностицирање; -објаснување осцилограми; -објаснување методи за одредување на техничката состојба на возилата. 	<ul style="list-style-type: none"> -Практична настава -Електротехника -Електроника

4.2. Наставни методи и активности на учење

Според зацртаните цели на наставниот предмет *технологија на моџорни возила* ќе се применуваат следните наставни форми: фронтална, групна и индивидуална. Како наставни методи може да се користат: демонстрација, дискусија, решавање на проблеми, активна демонстрација на учениците, учење преку сопствено откривање и др.

Активностите на ученикот се искажуваат на следниот начин: со набљудување, прибележување, цртање, откривање законитости, работење индивидуално и изработување домашни задачи.

Активностите на наставникот се: да планира, да прави подготовки (просторни, наставни средства, дидактичко - методски), да дава насоки, да набљудува, да помага, да ја надгледува работата поединечно на секој ученик, да презентира информации, да демонстрира, да ја следи и вреднува својата и работата на ученикот и да воспоставува позитивна комуникација со учениците.

4.3. Организација и реализација на наставата

Воспитно - образовната работа по наставниот предмет *технологија на моџорни возила* се реализира во специјализирана училишница за стручно-теоретска настава.

4.4. Наставни средства и помагала

Со цел ефикасно да се постигнат зацртаните цели на наставниот предмет *технологија на моџорни возила* потребно е да се применуваат различни средства и помагала како: графоскоп, видеоснимки, слајдови, компјутерски симулации, ЛЦД проектор и слично. Потребната литература за наставниците се прирачници, учебници, користење на Интернет податоци, а за учениците нема соодветна литература и затоа е потребно наставникот да ја изработува.

5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на постигањата на учениците се врши перманентно преку усно и писмено проверување. Исто така, на крајот нма полугодието и наставната година се проверуваат постигањата на учениците преку изготвени тестови на знаења од тематските целини реализирани во текот на полугодието и наставната година. Доколку ученикот не постигне резултати во реализацијата на конкретните цели на наставната програма, се постапува согласно законската регулатива за средното образование.

6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

6.1. Основни карактеристики на наставниците

Наставникот по наставниот предмет *технологија на моторни возила* треба да ги поседува следните педагошки, персонални и професионални карактеристики: да е психофизички здрав, да владее со литературниот јазик и писмото на кои се изведува наставата, да е комуникативен и отворен за соработка, да е соодветно професионално образован, со или без работно искуство, да ја сака педагошката работа и да напредува во неа, да е добар организатор, да е креативен и способен за примена на иновации во образовната технологија.

6.2. Стандард за наставен кадар

Наставата по предметот *технологија на моторни возила* ја реализираат кадри со завршени студии по:

- машинство;

со здобиена педагошка, психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

6.3. Стандард за простор

Воспитно - образовната работа по овој наставен предмет се реализира во специјализирана училница-кабинет опремена со нагледни средства и помагала, согласно Нормативот за опрема, нагледни средства и материјали и современо опремен сервис за поправки на моторни возила.

7. ДАТУМ НА ИЗРАБОТКА И НОСИТЕЛИ НА ИЗРАБОТКАТА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

7.1. Датум на изработка: март 2008 година

7.2. Состав на работната група:

1. Ридван Зекири,	советник,	Центар за стручно образование и обука- Скопје
2. Наташа Алексов,	дипл. маш . инж.,	наставник, АСУЦ „Боро Петрушевски”- Скопје
3. Енвер Бериша,	дипл. маш. инж.,	наставник, АСУЦ „Боро Петрушевски”-Скопје
4. Ѓорги Трајковски,	дипл. маш.инж.,	МАККАР- Скопје

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: 01. 09. 2008 година

9. ОДОБРУВАЊЕ НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програма по предметот *технолоџија на моторни возила* ја одобри министерот за образование и наука со решение бр. 11- 4721 / 14 од 20. 06.2008 година.