

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

НАСТАВНА ПРОГРАМА

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

IV година

МАШИНСКА СТРУКА

Машински воздухопловен техничар



Скопје, 2010 година

1. ИДЕНТИФАКЦИОНИ ПОДАТОЦИ

Назив на наставниот предмет: ПРАКТИЧНА НАСТАВА
Образовен профил и струка

1.2.1 Образовен профил: машински воздухопловен техничар

1.2.2 Струка: машинска

Диференцијација на наставниот предмет

Карактеристичен за образовниот профил

Година на изучување на наставниот предмет

Четврта година

Број на часови на наставниот предмет

Број на часови неделно: 3 часа

Број на часови годишно: 99 часа

Статус на наставниот предмет

1.6.1 Задолжителен

2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Цели на наставната програма се ученикот да:

- прегледува и одржува опашни и командни површини ;
- изведува преглед и одржување на структурата на воздухопловот ;
- прегледува и одржува стоен трап ;
- прегледува и одржува системи за : климатизација, откривање и гасење пожар, заштита од мраз ;
- прегледува и одржува системи на погонска група на воздухопловот: турбомлазен мотор, систем за регулација на моторот, систем за стативање, систем за гориво, систем за масло;
- применува начини на отклонување на примедби, изведува подесувања;
- води и користи документација за одржување на воздухопловот, работни книшки , оперативен дневник, книга на воздухопловот и моторот, врз основа на одобрени прирачници за одржување, сервисни билтени на производителите и обавезни сервисни билтени;
- применува и почитува правила и прописи за безбедносни мерки при работата;

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

Потребните знаења учениците ги имаат стекнато преку наставните предмети: **физика, технологија на обработката, машински елементи со механика, аеродинамика со механика на летање, воздухопловни системи и мотори, воздухопловни конструкции, воздухопловни прописи и одржување.**

4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

4.1 Структурирање на содржинте за учење

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелаци меѓу тематските целини и меѓу предметите
1. ОДРЖУВАЊЕ НА СТРУКТУРАТА НА ВОЗДУХОПЛОВ ОТ	30	ОПАШНИ И КОМАНДНИ ПОВРШНИ Ученикот: <ul style="list-style-type: none">- да прегледува и одржува упорници, затеги, стабилизатори и командни површини;- да прегледува и одржува елементи на опашни површини со неносечка опалата: рамењачи, ребра, надолжници, оплата;- да проверува и одржува врски на командите;- да прегледува и одржува тримерски површини;- да изведува тежинска компензација (балансирање) и ребалансирање после поправка ;- да прегледува и одржува предкрилца, автоматски	<ul style="list-style-type: none">- преку модели на воздухоплови, воздухоплови или компјутерски анимации, демонстрирање и објаснување на структурните елементи на опашните и командните површини;- со стандардизиран алат и прибор на воздухоплов демонстрирање преглед и одржување на елементи на опашни површини со неносечка опалата: рамењачи, ребра, надолжници, оплата;- на конкретен тип на воздухоплов или модел со стандардизиран алат и прибор демонстрирање преглед и одржување на врски на команди,	Аеродинамика со механика на летање, Воздухопловни конструкции, Воздухопловни прописи и одржување.

		<p>предкрилца, спојлери, аеродинамички кочници, закрилца, подвижни стабилизатори и останати уреди ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да применува и почитува правила и прописи за безбедносни мерки при преглед и одржување на опашни и командни површини; <p>ПРЕГЛЕД И ОДРЖУВАЊЕ НА СТРУКТУРАТА</p> <ul style="list-style-type: none"> - да познава типови грешки и методи на визуелна контрола; - да отклонува корозија, врши проценка и повторна заштита од корозија; - да опишува општи методи на поправка; - да користи прирачник за поправка на структурата; - да познава програми за контрола на стареење, замор и корозија; - да изведува редовни и вонредни прегледи по преоптоварувања во лет 	<p>тримерски површини, предкрилца, автоматски предкрилца, спојлери, аеродинамички кочници, закрилца, подвижни стабилизатори и останати уреди ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - во воздухопловна ремонтна работилница демонстрирање тежинска компензација, балансирање и ребалансирање по поправка; - во воздухопловна ремонтна работилница демонстрирање и изведување на редовни и вонредни прегледи по преоптоварувања во лет (турболенција, тврдо слетување); - демонстрирање визуелен преглед на структурата на воздухоплов; - во воздухопловна ремонтна работилница демонстрирање преглед на структурата со ултразвук, со електрични мерни уреди 	
--	--	---	--	--

		<p>(турболенција, тврдо слетување);</p> <ul style="list-style-type: none"> - да изведува преглед по удар на гром и преглед на точките на удар; - да реализира преглед на структурата: визуелен, со ултразвук, со електрични мерни уреди (eddy current), X-зраци, бароскопски; - да изведува проверка на геометријата на воздухопловот; - да изведува определување на тежината на авионот и тежиштето; - да применува техники на демонтажа и повторна монтажа; - да применува техники на анализа на кварови; - да применува и почитува правила и прописи за безбедносни мерки при преглед и одржување на структурата; 	<p>(eddy current), X-зраци, бароскопски;</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснување на начинот на определување на тежината и тежиштето на воздухопловот ; 	
--	--	---	---	--

		<p>СТОЕН ТРАП</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ја познава улогата на стојниот трап; - да ги дефинира преоптоварувањето на стојниот трап и дисипијацијата на кинетичката енергија; - да прегледува и одржува невовлечни и вовлечни стојни трапови; - да прегледува и одржува механизам за вовлекување на стојниот трап ; - да проверува забравување на стојниот трап, врата и индикацијата на положбата; - да прегледува и одржува амортизери, тркала и гуми; - да прегледува и одржува кочници, ладења на кочниците, уреди против пролизгување; - да прегледува и одржува механизми за спречување на осцилации на носната нога (chimney damper); 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирање и објаснување на видовите стојни трапови преку модели на воздухоплови, воздухоплови или компјутерски анимации да; - демонстрирање преглед и одржување на невовлечни и вовлечни стојни трапови на конкретен тип на воздухоплов или модел на стоен трап со стандардизиран алат и прибор; - демонстрирање преглед и одржување на механизам за вовлекување на стојниот трап, амортизери, тркала и гуми, кочници, ладења на кочниците, уреди против пролизгување, механизми за спречување на осцилации на носната нога (chimney damper)на конкретен тип на воздухоплов или модел на стоен трап со стандардизиран алат и прибор; - демонстрирање применување и 	
--	--	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> - да изведува преглед и испитување на стојниот трап, редовни, вонредни прегледи (по преоптоварувања); - да применува и почитува правила и прописи за безбедносни мерки при преглед и одржување на стојниот трап; 	<p>почитување на правила и прописи за безбедносни мерки при преглед и одржување на опашни и командни површини, структурата и стојниот трап;</p>	
<p>2. ОДРЖУВАЊЕ НА ВОЗДУХОПЛОВНИТЕ СИСТЕМИ НА ВОЗДУХОПЛОВ ОТ</p>	<p>20</p>	<p>СИСТЕМ ЗА КЛИМАТИЗАЦИЈА</p> <ul style="list-style-type: none"> - да прегледува и одржува систем за регулација на притисок во кабината; - да прегледува и одржува системот за снабдување со воздух: команден, регулационен вентил, цевоводи; - да прегледува и одржува компоненти на системот за климатизација, електрични греачи, греачи на течно гориво, - да прегледува и одржува системи за регулација на температура и нивните компоненти; - да прегледува и одржува систем за кислород, регулатор на снабдување, 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирање и објаснување на системот за климатизација преку модели на системи, на конкретни воздухоплови или компјутерски анимации ; - демонстрирање преглед и одржување на систем за регулација на притисок во кабината, компоненти на системот за климатизација, систем за регулација на температура и неговите компоненти, систем за кислород, регулатор на снабдување, развод на кислородот, кислородни маскисо стандардизиран алат и прибор на модели на системи или конкретни воздухоплови; 	<p>Воздухопловни системи и мотори, Воздухопловни прописи и одржување.</p>

		<p>развод на кислородот, кислородни маски;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да изведува испитување на кабината под притисок со користење на специјализирана испитната опрема; - да применува и почитува правила и прописи за безбедносни мерки при преглед и одржување на системот за климатизација; <p>2. СИСТЕМ ЗА ОТКРИВАЊЕ И ГАСЕЊЕ ПОЖАР</p> <ul style="list-style-type: none"> - да прегледува и одржува систем за откривање и гасење пожар; - да применува и почитува правила и прописи за безбедносни мерки при преглед и одржување на системот за откривање и гасење пожар; 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирање и испитување на кабината под притисок во воздухопловна ремонтна работилница на конкретен тип на воздухоплов со специјализирана испитна опрема; - демонстрирање и објаснување на системот за откривање и гасење пожар преку модели на системи, на конкретни воздухоплови или компјутерски анимации ; - демонстрирање преглед и одржување на систем за откривање и гасење пожар со стандардизиран алат и прибор на модели на системи или конкретни воздухоплови; 	
--	--	---	--	--

		<p>СИСТЕМ ЗА ЗАШТИТА ОД МРАЗ</p> <ul style="list-style-type: none"> - прегледува и одржува механички и хемиски систем и нивни компоненти за заштита од мраз; - прегледува и одржува системи на заштита и од мраз и нивни компоненти со користење на топол воздух и електричен систем за заштита од мраз; - применува и почитува правила и прописи за безбедносни мерки при преглед и одржување на системот за заштита од мраз; <p>3. ОСТАНАТИ СИСТЕМИ И ОПРЕМА</p> <ul style="list-style-type: none"> - Да прегледува и одржува систем за вода: систем за питка и отпадна вода; - да прегледува и одржува 	<ul style="list-style-type: none"> - преку модели на системи, на конкретни воздухоплови или компјутерски анимации се демонстрира и објаснува системи за заштита од мраз; - со стандардизиран алат и прибор на модели на системи или конкретни воздухоплови се демонстрира преглед и одржување на различни системи за заштита од мраз; - демонстрирање и објаснување на останатите системи на воздухопловот: систем за вода, системи за одмаглување на ветробрани и прозори, сигурносни уреди во случај на опасност, седишта за патници и посада, 	
--	--	--	---	--

		<p>ветробрани и прозори и систем за нивно одмаглување, брисачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да прегледува и одржува сигурносни уреди: излези во случај на опасност, сигурносни појаси, опрема во случај на несреќа, спасување и прва помош; - да прегледува и одржува седишта на посадата и патниците, просторот за сместување на товар; - да применува и почитува правила и прописи за безбедносни мерки при преглед и одржување на останатите системи и уреди во воздухопловот; 	<p>сместување на товарпреку модели на системи, на конкретни воздухоплови или компјутерски анимации ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирање на начините на преглед и одржување на останатите системи и уреди на воздухопловот на конкретен тип на воздухоплов или модел; - објаснување за применетите материјали во системите на воздухопловот преку каталози, таблици и примероци на карактеристични делови; - демонстрирање применување и почитување на правила и прописи за безбедносни мерки при преглед и одржување на системите на воздухопловот; 	
3.ОДРЖУВАЊЕ НА СИСТЕМИ НА ПОГОНСКА ГРУПА НА ВОЗДУХОПЛОВ ОТ		<p>ТУРБОМЛАЗЕН МОТОР</p> <ul style="list-style-type: none"> - да прегледува и одржува всисник на турбомлазенмлазен мотор; - да прегледува и одржува 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирање и објаснување на конструкциите и принципот на работа на различните турбомлазни мотори преку модели, на конкретни воздухоплови или компјутерски 	<p>Физика, Технологија на обработката Машински елементи со</p>

<p>(ТУРБОМЛАЗЕН МЛАЗЕН МОТОР)</p>	<p>35</p>	<p>центригуфален и аксијален и комбиниран компресор;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да прегледува и одржува комори за согорување - да прегледува и одржува вбризгувачи; - да прегледува и одржува акциона и реакциона турбина; - да контролира рамнотежувањето на турбината; - да прегледува и одржува системот за ладење на турбината; - да прегледува и одржува издувник на моторот; - да прегледува и одржува вратила на моторот, лежишта, заптивки; - да прегледува и одржува агрегати на моторот; - да применува и почитува правила и прописи за безбедносни мерки при преглед и одржување на турбомлазни мотори и нивни функционални целини; 	<p>анимации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирање прегледување и одржување на: всисник центрифугален и асијален и комбиниран компресор, комори за согорување, турбина, систем за ладење, издувник на моторот, вратила, лежишта, заптивки во ремонтна воздухопловна работилница со стандардизиран алат и прибор на конкретни воздухоплови или модели; - демонстрирање контрола на рамнотежување на млазиот мотор на конкретен тип на млазен мотор или модел; - демонстрирање преглед и одржување на агрегати на млазните мотори во ремонтна воздухопловна работилница; - објаснување за применетите материјали за елементи на турбомлазните мотори; преку каталози, таблици и примероци на карактеристични делови - почитување на правила и прописи за безбедносни мерки при преглед и одржување на турбомлазните мотор ии нивните функционални целини; - класифицирање на маслата за млзани мотори преку каталози, 	<p>механика, Аеродинамика и механика на летање Воздухопловни конструкции, Воздухопловни системи и мотори, Воздухопловни прописи и одржување.</p>
--	------------------	---	--	--

		<p>СИСТЕМИ ЗА ПОДМАЧКУВАЊЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> - да класифицира масла за млазни мотори; - да прегледува и одржува на систем за подмачкување и негови компоненти резеорвар, пумпи, пречистувачи, ладилници, вентили, водови; - да применува и почитува правила и прописи за безбедносни мерки при преглед и одржување на системи за подмачкување; 	<p>таблицы и примероци на масла за млазни мотори;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирање преглед и одржување на системи за подмачкување и нивни компоненти на млазниот мотор со стандардизиран алат и прибор на модели на системи или конкретни воздухоплови; - класифицирање на горивата за турбомлазни мотори преку каталози, таблицы и примероци на горива за турбомлазни мотори; - демонстрирање преглед и одржување на системи за гориво и негови со стандардизиран алат и прибор на модели на системи или конкретни воздухоплови; - демонстрирање преглед и одржување на компресор и негови компоненти со стандардизиран алат и прибор на модели на системи или конкретни воздухоплови; - демонстрирање преглед и одржување на компресор и негови компоненти; со стандардизиран алат и прибор на модели на системи или 	
--	--	---	---	--

		<p>СИСТЕМИ ЗА РЕГУЛАЦИЈА НА РАБОТАТА НА ТУРБОМЛАЗНИОТ МОТОР</p> <ul style="list-style-type: none"> - да класифицира горива за млазни мотори; - да објаснува систем за гориво ; - да анализира главни делови на систем за гориво: пумпи, регулаторина гориво, пречистувачи, греачи, вентили, водови ; - да објаснува систем за регулација на работата на компресорот ; - да анализира компоненти на системот на регулација на работата на компресорот : подвижни воведни лопатки, испусни вентили, регулатори, вентили ; - да применува и почитува правила и прописи за безбедносни мерки при преглед и одржување на системи за регулација на работата на турбомлазниот мотор; 	<p>конкретни воздухоплови</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирање и објаснување на конструкциите и принципот на работа на системите за стартување и палење преку модели, на конкретни воздухоплови или компјутерски анимации ; - демонстрирање преглед и одржување на систем за стартување и палење на турбомлазен мотор со стандардизиран алат и прибор на модели на системи или конкретни воздухоплови во воздухопловна ремонтна работилница; - демонстрирање на погонската група на турбомлазни мотори преку модели, на конкретни воздухоплови или компјутерски анимации ; - демонстрирање преглед и одржување на погонската група и опрема на погонска група со стандардизиран алат и прибор на конкретни воздухоплови во воздухопловна ремонтна работилница; 	
--	--	--	--	--

		<p>СИСТЕМ ЗА СТАРТУВАЊЕ И ПАЛЕЊЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> - да прегледува и одржува систем за стартување и палење на турбомлазен моторот: електромотор, воздушна турбине како и помошни агрегати са стартување и АПУ - да применува и почитува правила и прописи за безбедносни мерки при преглед и одржување на системот за стартување и палење; <p>ПОГОНСКА ГРУПА</p> <ul style="list-style-type: none"> - да прегледува, одржува и анализира овесување на моторот и носачи на моторот; - да прегледува и одржува гондола и вентилација на гондолата; 	<ul style="list-style-type: none"> - изведување постапка на задвижување на моторот, проба и застанување на конкретен тип на воздухоплов; - применување мерки на обезбедување при работа на моторот на земја ; - демонстрирање работи на одржување, редовни и специјални прегледи во фаза на експлоатација на конкретен воздухоплов; - изведување на отклонувања и подесувања за дадени примедби во фазата на експлоатација на воздухопловот; - прикажување конзервирање на мотор и негово ускладиштување во воздухопловна ремонтна работилница; <p>-прикажување на начинот на користење и водење на документацијата за одржување на системите на погонските групи на воздухопловот ;</p>	
--	--	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> - да прегледува и одржува всисник и млазната цевка , пригушивачи на звук, уреди за скршнување на млазот ; - да прегледува и одржува опрема на погонската група: систем за откривање и гасење на пожар, систем за заштита од замрзнување на погонската група; <p>ОДРЖУВАЊЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> - да изведува постапки, задвижување, проверки и застанување на моторот, моторски ограничувања, вонредни постапки, мерки на обезбедување на работа на моторот на земја; - да изведува редовни и специјални прегледи, подесување на дозволени оштетувања; - да изведува анализа на забелешки и отклонување; - да реализира програм на одржување на опрема; - да учествува (помага) 	<p>- демонстрирање примена и почитување на правила и прописи за безбедносни мерки при преглед и одржување на системите на погонска група на воздухопловот;</p>	
--	--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - при замена на моторот; - да учествува (помага) при конзервација и ускладиштување; - да води и користи документација за одржување на воздухопловот, работни книшки , оперативен дневник, книга на воздухопловот и моторот, врз основа на одобрени прирачници за одржување, сервисни билтени на производителите и обавезни сервисни билтени; - применува и почитува правила и прописи за безбедносни мерки при работата; 		
СИСТЕМ НА ОДРЖУВАЊЕ	14	<p>ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА ОДРЖУВАЊЕ НА ВОЗДУХОПЛОВОТ</p> <ul style="list-style-type: none"> - да користи прирачници за одржување; - да применува сервисни билтени на произведувачите и задолжителни сервисни 	-Демонстрирање водење и користење на документација за одржување на воздухопловот, работни книшки , оперативен дневник, книга на воздухопловот и моторот, врз основа на одобрени прирачници за одржување, сервисни билтени на	Воздухопловни прописи и одржување.

		<p>билтени ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да води работни книшки и оперативен дневник ; - да води книга на авионот и моторот ; - да води документација за измени и модификации; <p>ОРГАНИЗАЦИЈА НА РАБОТА НА ОДРЖУВАЊЕ НА ВОЗДУХОПЛОВОТ</p> <ul style="list-style-type: none"> - да изведува подготовка на воздухопловот за лет : предполетен, меѓулетен и послелетен дневен преглед ; - да изведува планирани работи на одржување: редовни работи, додатни работи, измени, периоди на преглед и замена на делови, општи поправки; - да изведува техничка контрола и контрола на квалитетот; - да организира магацинска служба и постапки на работа со магацинот ; - да уредува работен простор на хангарот и 	<p>производителите и задолжителни сервисни билтени;</p> <p>-демонстрирање подготовка на воздухопловот за лет : предполетен, пополетен меѓулетен и послелетен дневен преглед на воздухоплов во реални услови на аеродром;</p> <p>- демонстрирање изведување на планирани работи на одржување: редовни работи, додатни работи, измени, периоди на преглед и замена на делови, општи поправки на воздухоплов во реални услови на аеродром и воздухопловна ремонтна работилница;</p> <p>- симулирање организација и уредување на работен простор вон базниот аеродром на аеродром -хангар се демонстрира организација и</p>	
--	--	--	---	--

		<p>разместување на опремата, позиции за одржување на воздухопловите ;</p> <p>- да уредува работно место вон базниот аеродром .</p>	уредување на работен простор.	
--	--	--	-------------------------------	--

4.2 Наставни методи и активности на учење

Основни методи што ќе се користат во наставата по предметот **практична настава** се: комбинација на фронтално предавање, демонстрација, дискусија при решавање на нови проблеми, учење преку сопствено откривање, изведување на практични работи, изработка на проектни задачи, решавање на проблемски задачи.

Активностите на ученикот се : да слуша и прибележува во процесот на учење, да открива односи и законitosti кои владеат во одржувањето на структурата, системите и погонските групи на воздухопловот , да учи независно и да применува одредени решенија, да работи училишни задачи, домашни задачи и проектни задачи.

Активностите на наставникот се: да организира, да зборува, да пишува на табла, да објаснува, да дискутира и да дава инструкции, да поставува прашања, да прави забелешки, да ги оценува проектните задачи, да демонстрира и симулира процеси.

4.3 Организација и реализација на наставата по предметот

Обработката на материјата по предметот **практична настава** се изведува преку стручно-практична настава во училници за стручно-практична настава, хангари и воздухопловни работилници во кои се создадени оптимални услови за индивидуализирана настава и работа во тимови или индивидуално при решавањето на проектни задачи или индивидуални практични задачи. Надвор од училиштето - при посета на аеродроми и други воздухопловни установи. Образовните активности се изведуваат според неделен распоред на часови во четири тримесечија и во две полугодија.

4.4 Наставни средства и помагала

Наставни средства: табла, учебничарска литература, каталози и проспектен материјал од областа на воздухопловните конструкции ,воздухопловни системи и мотори, стандардизирана опрема, алат и прибор за одржување на

воздухопловите, аудио-визуелни помагала, основни модели на воздухоплови, модели на системи и мотори како и конкретни типови на воздухоплови.

Учебници и учебни помагала за ученикот: учебник за стручно-практична настава; за изведување на индивидуална настава неопходно се потребни дополнителни извори на литература како: технички прирачници, проспекти и каталози од областа на воздухопловството, работни книшки, оперативен дневник, книга на воздухопловот и моторот, прирачници за одржување, сервисни билтени на производителите на воздухоплови и воздухопловни системи и опрема.

Литература за наставникот: учебник за стручно-практична настава, друга стручна литература со апликација за практично одржување на воздухопловните структури, систем и погонски групи, технички прирачници и стандарди, прописи за воздухопловна техника.

5. ОЦЕНУВАЊЕ И ПОСТИГНУВАЊЕ НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на постигањата на учениците се врши перманентно. По завршување на секој работен ден ученикот треба да изработи извештај за извршените работни задачи. Изработените извештаи се оценуваат во текот на наставата и се собираат во портфолиото на ученикот. На крајот на тематската целина, ученикот треба да ги демонстрира стекнатите вештини и знаења и притоа да прикаже квалитет, прецизност и педантност.

Исто така, се вреднува работната дисциплина, стекнатите работни навики, примената на нормите за заштита при работа и одржувањето на хигиената на работното место.

Доколку ученикот не постигне резултати во реализирање на конкретните цели на наставната програма, се постапува согласно законската регулатива.

6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА ПРОГРАМАТА

Основни карактеристики на наставниците

При изборот на наставникот за наставата по **практична настава** треба да се задоволат одредени стандарди со кои ќе се постигне висок квалитет и професионализам во процесот на работењето. Покрај условите предвидени со Законот за средно образование, наставникот треба да е физички и психички здрав, да ги почитува основните етички норми на однесување, да поседува комуникациски способности, да поседува стручно знаење и способност, да чувствува љубов и афинитет за работа со деца, нагласени организациони способности, креативен кон промените и осовременувањето во наставата.

Стандард за настаен кадар

1. Завршени студии по машинство, VII-1 степен.
2. Воздухопловен механичар за АМС (авион, мотор, системи).

Наставниците треба да поседуваат педагошко-психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

Стандард за простор на наставниот предмет

Посебен кабинет, хангар, воздухопловна работилница кои треба да се опремени со наставни средства, помагала и опрема согласно нормативот.

7. ДАТУМ НА ИЗРАБОТКА И НОСИТЕЛИ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

7.1. Датум на изработка: мај 2007 година:

1. Виолета Груевска, советник, раководител, Центар за средно стручно образование и обука- Скопје
2. Петар Бошковски, дипл. маш. инж., член, ДСЕМУ „Ѓорги Наумов”-Битола
3. Зоранчо Михајлов, потполковник, пилот АРМ - Скопје

7.3. Датум на ревидирање: Јуни 2010 година

7.4. Состав на работната група за ревидирање:

1. Ридван Зекири советник за машинска и сообраќајна струка во Центарот за стручно образование и обука;
2. Китановски Драган, пилот – раководител на одделението за дозволи и воздухопловна медицина - АЦВ,
3. Велибор Мацановиќ, дипломиран воздухопловен инженер, контролор на квалитет, инструктор за теоретска обука, контролор за квалитет – Хеликоптерска единица на МВР,
4. Петар Бошковски, дипломиран машински инженер, член, СОТУ Ѓорги Наумов - Битола

8. ДАТУМ НА ИЗРАБОТКА: декември 2010 година:

9. ПОЧЕТОК ПРИМЕНА НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

Датум на започнувањето: 01.09.2011

10. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНИТ ПРЕДМЕТ

Наставната програма по Практична настава ја одобри министерот за образование и наука со Решение бр. 11 -957 / 2 од 11.02.2011 година.