

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

НАСТАВНА ПРОГРАМА ПО

**ВОЗДУХОПЛОВНИ ПРОПИСИ И
ОРГАНИЗАЦИЈА НА ОДРЖУВАЊЕ**

IV година

МАШИНСКА СТРУКА

Машински воздухопловен техничар



Скопје, 2010 година

1. ИДЕНТИФАКЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет: ВОЗДУХОПЛОВНИ ПРОПИСИ И ОРГАНИЗАЦИЈА НА ОДРЖУВАЊЕ

1.2. Образовен профил и струка

1.2.1 Образовен профил: машински воздухопловен техничар

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 година

1.5 Број на часови на наставниот предмет

1.5.1 Број на часови неделно: 2 часа

1.5.2 Број на часови годишно: 66 часа

1.6 Статус на наставниот предмет

1.6.1 Задолжителен

2 ЦЕЛИ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Цели на наставната програма се ученикот да:

- толкува и објаснува меѓународни карактер на воздушен сообраќај;
- толкува и објаснува безбедност;
- познава и објаснува структура и начин на функционирање на меѓународни организации;
- познава и објаснува намена и содржина на воздухопловните прописи;
- познава и објаснува организација, задачи и овластувања На Агенцијата за цивилно воздухопловство;
- познава и објаснува безбедност на летањето;
- познава и објаснува поделба на организации во цивилно воздухопловство,
- познава и објаснува Правилникот за овластени лица за одржување Дел-66,
- познава и објаснува Правилникот за овластена организација за одржување Дел-145,
- познава и објаснува Правилникот за континуална пловидбеност Дел-М,
- познава и објаснува Правилникот за сертификација на воздухоплови,
- познава и објаснува Правилникот за комерцијален сообраќај ОПС 1,
- познава и објаснува документи кои задолжително се наоѓаат во воздухопловот за време на летање.
- анализира незгоди кои се припишуваат на човечкиот фактор/човечки грешки;

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

Потребните знаења учениците ги имаат стекнато преку наставните предмети **физика, технологија на обработката, машински елементи со механика, авиоелектротехника** од втора и трета година, **аеродинамика со механика на летот** од втора и трета година, **воздухопловни системи и мотори** трета година.

4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

4.1 Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелаци меѓу тематските целини и предметите
1. РЕГУЛАТОРНА РАМКА	6	<p><i>Ученикот:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - да објаснува улога на ICAO; - да опишува систем на прописи на ICAO издадени како Анекс; - да објаснува улога на EASA; - да објаснува поврзаност на JAR прописи; - да објаснува поврзаност на EASA со други воздухопловни власти; - да објаснува улога на останатите стручни организации и здруженија. 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување на намената и улога на ICAO; - демонстрирање познавање на системот на ICAO анекси; - објаснување на намената и улога на EASA; - демонстрирање познавање на издадени прописи; - демонстрирање познавање на поврзаноста на EASA со останатите воздухопловни власти членки или кандидати за членки на EASA; - демонстрирање познавање на поврзаноста на EASA со останатите стручни организации и здруженија. 	
2. ОВЛАСТЕН ПЕРСОНАЛ ЗА ОДРЖУВАЊЕ	6	<ul style="list-style-type: none"> - Да објаснува и толкува (Дел-66) Правилникот за стручно оспособување, проверки, дозволите и овластувањата на воздухоплого-техничкиот персонал за одржување на воздухоплови; - 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување содржина на Правилникот; - демонстрирање детално познавање на делови од Правилникот; - објаснување намената и улога на Дел-66; - демонстрирање детално познавање на Дел-66; 	
3. ОВЛАСТЕНА ОРГАНИЗАЦИЈА ЗА ОДРЖУВАЊЕ НА ВОЗДУХОПЛОВИ	6	<ul style="list-style-type: none"> - да го објаснува (Дел-145) Правилникот за начинот на одржување и техничка контрола на одржувањето на воздухопловов, мотор, елиса, падо 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување содржина на Правилникот; - демонстрирање детално познавање на делови од Правилникот; - објаснување на намената и 	

		<p>бран и опрема на воздухоплов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да опишува изработка на техничко-технолошка документација за одржување; - да познава посебни услови во однос на персонал, опремата и посебни услови неопходни за безбедни и уредно работење; - да објаснува форма, содржина, евиденција и начинот на издавање, продолжување, обновување и промена на уверениета за исполнување на условите за одржување на воздухоплови. 	<p>улогата на Дел-145;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирање детално познавање на Дел-145; 	
4. КОМЕРЦИЈАЛЕН ВОЗДУШЕН СООБРАЌАЈ	6	<ul style="list-style-type: none"> - Да објаснува и толкува Правилникот OPS 1/3; - да ги разбира условите за издавање на Уверението за оспособеност АОС; - да ги разбира обврските на операторот; - да објаснува кои документи задолжително се носат во воздухоплов; - да објаснува и толкува место и начинот на поставување на натписите на воздухоплови. 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување содржина на Правилникот; - демонстрирање детално познавање на делови од Правилникот; - објаснување на обврските на операторот што произлегуваат од Правилникот OPS; - демонстрирање детално познавање на потребна документација која задолжително се носи во воздухоплов за време на летот; - објаснување на местото и начинот на поставување на натписите на воздухоплови 	
5. КОНТИНУАЛНА ПЛОВИДБЕНОСТ	6	<ul style="list-style-type: none"> - Да објаснува и толкува (Дел-М) Правилникот за континуална пловидбеност; - да разбира одговорност во одржувањето; - да ги разбира правилата за 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување на содржина на (Дел-М) Правилникот за континуална пловидбеност; - демонстрирање на делови од Правилникот за континуална пловидбеност Дел -М; - да ги објаснува обврските и 	

		<p>водење на одржување;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги разбира правилата на техничкиот систем за одржување и техничката книга на воздухопловот; - да го толкува начинот на известување за незгоди/ случки; - да толкува начин на водење на записи и книги за одржување. 	<p>правилата за водење на одржување;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирање на системот за одржување; - демонстрирање на техничката книга на воздухопловот; - објаснување на одредбите и начинот на водење на записи и книги за одржување. 	
6. СЕРТИФИКАЦИЈА НА ВОЗДУХОПЛОВИ	6	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги објаснува и толкува Правилниците за сертификација JAR 23/25/27/29; - да ги разбира правилата за издавање на уверението за тип на воздухоплов; - да ги разбира правилата за издавање на дополнителни уверениеја за тип на воздухоплов; - да ги разбира правилата за издавање на уверението за организација за проектирање/производство. 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување на содржината на Правилниците за сертификација JAR 23/25/27/29; - демонстрирање на Правилниците; - објаснување на обврските и правилата за издавање на уверението за тип на воздухоплов; - објаснување на дополнителни обврски и правила за издавање на дополнително уверението за тип на воздухоплов; - демонстрирање детално познавање на техничката книга на воздухопловот; - објаснување на одредбите, начинот и правила за издавање на уверението за организација за проектирање/производство. 	
7. ДОКУМЕНТИ	6	<ul style="list-style-type: none"> - Да набројува и опишува документи на воздухопловот; - да објаснува Уверение за пловидбеност; - да објаснува Уверение за бучава; - да објаснува Уверение за регистрација; - да објаснува распоред на тежината; - да објаснува Дозвола за употреба на радио станица; 	<ul style="list-style-type: none"> -Објаснување на потреба од документи на воздухопловот; -објаснување на содржината на листа на потребни документи; - објаснување на начинот на издавање и постапка за одржување на Уверението за пловидбеност; - објаснување на начинот на издавање Уверението за бучава; - објаснување на начинот на издавање Уверението за регистрација; 	

			<ul style="list-style-type: none"> - објаснување на начините и постапките за урамнотежување на патниците и товарот на воздухопловот и издавање на уверението за распоред на атежината; - објаснување на начинот на издавање Дозвола за употреба на радио станица. 	
8. ОДРЖУВАЊЕ НА ВОЗДУХОПЛОВИ	8	<ul style="list-style-type: none"> - Да објаснува Програма за одржување; - да ја објаснува Листата на минимална опрема; - да објаснува сервисни билтени; - да објаснува модификации и поправки; - да објаснува документација за одржување; - да објаснува прегледи на воздухопловот; - да објаснува услови за инструментално летање 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување на содржината на Правилниците за одржување Дел -145; - демонстрирање на Правилникот; - објаснување на обврските и правилата за издавање на Програма за одржување; - објаснување на обврските и правилата за издавање на Листа на минимална опрема; - демонстрирање детално познавање на сервисни билтени; - објаснување на одредбите, начинот и правила за извршување на модификации и поправки; - објаснување на одредбите, начинот и правила за извршување на прегледи на воздухопловот; - објаснување на условите за одржување за извршување на операции за зголемен долет; - објаснување на условите за одржување за извршување на инструментално летање. 	
9. ЧОВЕЧКИ ФАКТОР	16	<ul style="list-style-type: none"> - Да објаснува неопходност на земање во обзир на човечкиот фактор; - да анализира незгоди кои се припишуваат на човечкиот фактор/човечки грешки; 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување на неопходност на земање во обзир на човечкиот фактор; - анализа, преку реални примери, незгоди кои се припишуваат на човечкиот 	

		<ul style="list-style-type: none"> - да познава човечки карактеристики и ограничувања; - да објаснува влијание на вид, слух и обработка на податоци; - да интерпретира внимание и запазување; - да објаснува процес на памтење; - да анализира клаустрофобија и физички приод; - да познава социјална психологија; - да споредува поединечна и групна одговорност; - да диференцира мотивација и демотивација; - да познава притисок заради соперништво; - да познава прашање на култура; - да објаснува тимска работа; - да споредува управување, надзор и водство; - да познава фактори кои влијаат на извршување на работата; - да ја познава поврзаноста на кондиција/здравје; - да диференцира стрес дома и на работа; - да интерпретира временско ограничување и крајни рокови; 	<p>фактор/човечки грешки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирање и анализа на човечки карактеристики и ограничувања; - објаснување на влијание на вид, слух и обработка на податоци; - објаснување и анализа на влијанието на внимание и запазување, памтење и клаустрофобија и физички приод; - објаснување на основите на социјалната психологија; - споредување на лична од колективна одговорност со компаративен метод; - споредување на мотивацијата со демотивацијата со компаративен метод; - објаснување, преку анализа, препознавањето на притисокот заради соперништво; - објаснување на влијанието на културата врз работата; - објаснување на важноста од тимска работа; - споредување и анализирање управување, надзор и водство; - набројување на факторите кои влијаат врз извршувањето на работата; - објаснување на поврзаноста 	
--	--	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> - да разликува оптоварување со работа: преоптоварување и недоволно оптоварување; - да опишува спиење и замор, работа во смени; - да познава влијание на алкохол, лекови, злоупотреба на лековите; - да толкува физичко опкружување; - да објаснува влијание на бучава и испарување; - да објаснува влијание на осветлување; - да објаснува влијание на поднебје и температура; - да диференцира движење и вибрации; - да објаснува работно опкружување; - да опишува влијание на физичка работа; - да објаснува влијание на задачи кои се повторуваат; - да опишува визуелен надзор; - да познава комплексни системи; - да истакнува важност на комуникација во тимовите и меѓу тимовите; - да води и толкува дневник на работа и записи; - да објаснува постигнување на ажурност, актуелности; - да интерпретира 	<p>и влијанието меѓу здравјето и кондицијата;</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснување на влијанието и поврзаноста на стресот дома и на работа; - објаснување на временското ограничување и крајните рокови; - објаснување на оптоварување со работа: преоптоварување и недоволно оптоварување, спиење и замор, работа во смени, влијание на алкохол, лекови, злоупотреба на лековите; - објаснување и толкување на физичко опкружување, бучава, испарување, влијание на бучава и испарување, влијание на осветлување, влијание на поднебје и температура; - со компаративен метод се споредуваат појавите на вибрации и движења; - објаснување на работното опкружување; - објаснување задачи, физичка работа, влијание на задачи кои се повторуваат, визуелен надзор; - објаснување комплексни системи; - објаснување на важноста на комуникацијата во тимовите и 	
--	--	---	--	--

		<p>проследување на податоци;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да опишува и објаснува човечки грешки; - да познава видови и објаснува теорија на грешки; - да опишува видови грешки во задачи на одржување; - да толкува контекст на грешките; - да анализира избегнување и совладување на грешките; - да познава опасност на работното место; - да опишува препознавање и избегнување на грешките; - да објаснува постапување во случај на опасност. 	<p>меѓу тимовите;</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснување и демонстрирање водење и толкување на дневник на работа и записи, на реална документација; - објаснување за постигнување на ажурност, актуелности, проследување на податоци; - објаснување и анализирање човечки грешки; - објаснување теоријата на, контекст на грешки, видови грешки во задачи на одржување, избегнување и совладување на грешките, препознавање и избегнување на грешките; - објаснување на типичните опасности на работно место, постапување во случај на опасност. 	
--	--	--	---	--

4.2 Наставни методи и активности на учење

Основни методи што ќе се користат во наставата по предметот **воздухопловни прописи и организација на одржување** се: комбинација на фронтално предавање, демонстрација, дискусија при решавање на нови проблеми, учење преку сопствено откривање, изработка на проектни задачи, решавање на проблемски задачи, интернет прабарувања.

Активностите на ученикот се : да слуша и забележува во процесот на учење, да открива односи и законitosti кои владеат во воздухопловните прописи и организацијата на одржувањето , 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 **воздухопловни прописи и организација на одржување** се изведува преку стручно-теоретска настава во училиници за стручно-теоретска настава во кои се создадени оптимални услови за индивидуализирана настава и работа во тимови или индивидуално при решавањето на проектни задачи или индивидуални домашни задачи. Надвор од училиштето - при посета на аеродроми и други воздухопловни организации. 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 прописи и организација на одржување, аудио-визуелни помагала, основни модели на аеропрофили.

Учебници и учебни помагала за ученикот: учебник за стручно-теоретска настава; за изведување на индивидуална настава неопходно се потребни дополнителни извори на литература како: технички прирачници, проспекти и каталози од областа на **воздухопловни прописи и организација на одржување**.

Литература за наставникот: учебник за стручно-теоретска настава, друга стручна литература со апликација за практична примена на аеродинамичните закони, технички прирачници и стандарди, прописи за воздухопловна техника.

5. ОЦЕНУВАЊЕ И ПОСТИГНУВАЊЕ НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на постигањата на учениците се врши континуирано со следење во текот на целата учебна година, а врз основа на усвоените знаења кои се проверуваат преку: писмени тестови за секоја тема одделно, индивидуални задачи кои се изведуваат во училиште или дома, разни проектни задачи, според дискусиите и анализите кои се поврзани со решавање на одделни проблеми од наставните содржини.

6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА ПРОГРАМАТА

6.1 Основни карактеристики на наставниците

При изборот на наставникот за наставата по **воздухопловни прописи и организација на одржување** 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.

6.2 Стандард за настаен кадар

Завршени студии по машинство, VII-1 степен. Наставниците треба да поседуваат педагошко-психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

6.3 Стандард за простор на наставниот предмет

Посебен кабинет кој треба опремен 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

7.2. Состав на работната група за изработка:

1. Виолета Груевска, Центар за 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: Декември, 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. ПОЧЕТОК ПРИМЕНА НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

Датум на започнувањето: 1.9.2011. година

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНИТ ПРЕДМЕТ

Наставната програма по **Воздухопловни прописи и организација на одржување** ја одобри министерот за образование и наука со Решение бр. 11 -957 / 2 од 11.02.2011 година.