

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



Bazarov O.Sh. 2024 yil

2024 yil 7/05/2024 yil

“MUQOBIL ENERGIYA AVTOMOBILLARI”

fanining

O'QUV DASTURI

**Bilim sohasi:** 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari  
**Ta'lim sohasi:** 710000 – Muhandislik ishi  
**Ta'lim yo'nalishi:** 60712500 – Transport vositalari muhandisligi  
(avtomobil transporti)

Qarshi – 2024 y.

Fan kodi: QMII TTB3308	O'quv yili 2024-2025	Semestr 8	ECTS: Kredlar 4	
Fan (modul) turi Tanlov	Ta'lim tili O'zbek		Haftalik dars soatlari: 8-semestr - 4	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari	Jami: 60	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Transport vositalari va tizimlarining ishonchligi			60	120
1.				
2.	<p><b>I. Fanning mazmuni</b></p> <p><i>Fanni o'qitishdan maqsad</i> – talabalarga bilim berish va amaliyotda mavjud va istiqbol muqobil (alternativ) ekologik toza motor yonilg'irlardan foydalanish. Muqobil motor yonilg'irlardan foydalanish orqali avtomobil transporti va yo'1 kompleksidagi mavjud energo-ekologik muammolarni hal qilishni o'rganishdan iborat.</p> <p><i>Fanning vazifasi</i> - muqobil (alternativ) motor yonilg'ilar turlari; muqobil motor yonilg'ilar xususiyatlarini avtotraktor vositalarining ekspluatatsion ko'rsatkichlariga ta'siri; muqobil motor yonilg'ilarning xususiyatlarini o'rganish usullarini, muqobil motor yonilg'ilarda avtotraktor vositalarini sinash va ularni qiyosiy tahlil qilishni bilishi, muqobil (alternativ) motor yonilg'ilarning turli transport va stasionar energetik vositalarida ishlashini tushinishi, Muqobil va ularda ishlaydigan vositalarning muqobil (alternativ) motor yonilg'ilarning energo-ekologik ko'rsatkichlarini o'rganish va ularni avtotraktor vositalardan foydalanish ko'nikmasini hosil qilishi lozim.</p> <p><b>II. Asosiy nazariy bo'lim (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>II. I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-mavzu. Muqobil yonilg'ilar bo'yicha umumiy mulohazalar. Motor yonilg'ilarining xomashyolari.</b></p> <p>Yonilg'i energetik resurslar. Yonilg'ilarga qo'yiladigan asosiy talablar. Muqobil motor yonilg'ilaridan foydalanish. Avtomobillar uchun muqobil yonilg'ilar.</p> <p><b>2-mavzu. Zamonaviy avtotraktor vositalarida foydalaniladigan yonilg'i turlari.</b></p> <p>Motor yonilg'ilari to'g'risida umumiy tushunchalar. Avtobenzinlar va ularning xususiyatlari. Dizel yonilg'ilari va ularning xususiyatlari.</p> <p><b>3-mavzu. Motor yonilg'isi iste'molining zamonaviy holati.</b></p> <p>Motor yonilg'isi iste'molining hajmi va strukturasini. Motor yonilg'isi sifatiga talablar.</p>			

<b>4-mavzu. Zamonaviy motor yonilg'ilariga qo'yiladigan energo-ekologik talablar.</b>	Avtobenzinlar va dizel yonilg'ilarga qo'yiladigan zamonaviy energo-ekologik talablar.
<b>5-mavzu. Muqobil motor yonilg'ilardan foydalanishning energetik, ekologik, ijtimoiy asoslari.</b>	Motor yonilg'ilar va ichki yonuv dvigatellari xususiyatlarining o'zaro bog'liqligi va zamonaviy energetik, ekologik va ijtimoiy talablarni bajarishda ularning o'rni.
<b>6-mavzu. Muqobil motor yonilg'ilarini ishlab chiqarish.</b>	Xomashyoning xarakteristikasi va uni qayta ishlash jarayoni. Ko'mirdan yonilg'i olish. Tabiiy bitum va yonuvchi slanetsdan yonilg'i olish. Metanol va uning asosida yonilg'i ishlab chiqarish
<b>7-mavzu. Muqobil motor yonilg'ilarini ishlab chiqarish.</b>	Biomassadan yonilg'i olish. Gaz yonilg'isi. Vodorod yonilg'isini ishlab chiqarish.
<b>8-mavzu. Zamonaviy muqobil yonilg'ilarni avtotransportda qo'llash.</b>	Muqobil yonilg'ilarning xarakteristikasi. Gazsimon uglevodorod gazlar. Metan, suvutilirilgan neft gazi, vodorod, suvuyonilg'i aralashmasi, spirtlar, efirlar.
<b>9-mavzu. Siqilgan tabiiy gazda va suvutilirilgan neft gazida ta'minot tizimlari.</b>	Siqilgan tabiiy va suvutilirilgan neft gazi ta'minot tizimi klassifikatsiyasi, turlari, tarkibiy komponentlari va ularning ishlash prinsipi.
<b>10-mavzu. Elektromobil.</b>	Elektromobil tarixi va istiqbollari. Atrof-muhitga chiqarilmalarni kutilayotgan qisqarishi. Elektromobildan foydalanishni iqtisodiy jihatlarini.
<b>11-mavzu. Muqobil yonilg'ilarni ishlab chiqarish va foydalanishda ekologik muammolar.</b>	Umumiy ma'lumotlar. Ichki yonuv dvigatellari va avtotransport vositalarining ekologikligi. Neft va ekologik muammolar. Asosiy zararli moddalarning hosil bo'lishi.
<b>12-mavzu. Muqobil yonilg'ilarni ishlab chiqarish va foydalanishda ekologik muammolar.</b>	Uchqun bilan o't oldiriladigan dvigatellarda ishlangan gazlar tarkibidagi zararli moddalar miqdorini kamaytirish. Dizel dvigatellarida ishlangan gazlar tarkibidagi zararli moddalar miqdorini kamaytirish.
<b>13-mavzu. Siqilgan tabiiy gaz va suvutilirilgan neft gaz ta'minot tizimlari bilan jehozlangan avtotraktor vositalari.</b>	Siqilgan tabiiy gaz va suvutilirilgan neft gazi bilan jehozlangan benzinli va dizel avtotraktor vositalari, ularning tuzilishi va ishlash prinsiplari.

	<p><b>14-mavzu. Suyultirilgan gazlar va gazli motor yonilg'ilarini ishlab chiqarish.</b></p> <p>Suyultirilgan gazli yonilg'ilarni ishlab chiqarish. Neft gazlaridan suyultirilgan yonilg'ini ishlab chiqarish texnologiyasi. Gazlarni suyuqlikka aylantirish texnologiyasi. Suyultirilgan uglevodород gazlarini olishning resurslari va manbalari.</p>
3.	<p><b>15-mavzu. Istiqbolli muqobil motor yonilg'ilarida ishlaydigan avtotraktör vositalari.</b></p> <p>Istiqbolli muqobil motor yonilg'ilarning turlari, ularning xususiyatlari. Suyultirilgan neft gazi. Benzin-spirit aralashmasi.</p> <p><b>III.Laboratoriya mashg'ulotlari uchun ko'rsatmalar va tavsiyalar</b></p> <p>Quyidagi amaliy mashg'ulotlarni bajarish tavsiya etiladi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Siqilgan tabiiy gaz ballonini tuzilishi va gidravlik sinash.</li> <li>2.Suyultirilgan neft gaz ballonini tuzilishi va gidravlik sinash.</li> <li>3.Siqilgan tabiiy gazda va benzinda ishlaydigan dvigatelnining ishlatilgan gazlari tarkibida CO va CH o'Ichash.</li> <li>4.Yuqori bosimli tabiiy gaz reduktorining tuzilishi va sozlash.</li> <li>5.Gaz ballon qurilmali avtomobillarning gaz ballonini pnevmatik sinash.</li> <li>6.Gaz ejetorining asosiy ish ko'rsatkichlarini aniqlash.</li> <li>7.Gaz injektorining asosiy ish ko'rsatkichlarini aniqlash.</li> <li>8.Siqilgan tabiiy gazda ishlaydigan dvigatellarning o't oldirish vaqti bilan tartibga soluvchi xususiyatlari.</li> </ol>
4.	<p><b>IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</b></p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etilgan topshiriqlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yonuvchan aralashmaning doimiy stoxiometrik tarkibini saqlash uchun "Elektron" tizim.</li> <li>2. Ilg'or elektr qurilmalarining rivojlanish tendentsiyasi (patent manbalari asosida)</li> <li>3. Vodorod energiyasi.</li> <li>4. Mobil ekologik diagnostika tizimlari.</li> <li>5. Muqobil motor yoqilg'ilarining qiyosiy energiya va ekologik bahosi.</li> <li>6. Benzinli ichki yonuv dvigatellarining o't oldirish tizimlarini rivojlanish tendentsiyalari.</li> <li>7. Benzinli ichki yonuv dvigatellarining chiqindi gazlari uchun katalizator-neytralizatorlar ishini tahlil qilish.</li> <li>8. Dizel chiqindi gazlari uchun katalizator-neytralizatorlar ishini tahlil qilish.</li> <li>9. Dizel chiqindi gazlari kuydiruvchilarining ishini tahlil qilish.</li> <li>10. Muqobil motor yoqilg'ilari.</li> <li>11. Yoqilg'ii elementlaridagi aviotransport vositalari.</li> <li>12. Injektorli quvvat tizimlarining ichki yonuv dvigatellari uchun zamonaviy holati va ularning qiyosiy ekologik xavfisizligi.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Uchqunli yonish dvigatellarining ish jarayonini intensivlashtirish</li> <li>14. Yo'ldosh gazlar va ularni energetikada qo'llanilishi.</li> <li>15. Yonilg'ii elementlari.</li> <li>16. Dizel kuyishi chiqindilarini kamaytirish usullarini tahlil qilish.</li> <li>17. Benzinli IYoDlarini sinovdan o'tkazish laboratoriyasining ekologik ekspertizasi.</li> <li>18. Dizel dvigatellarini sinovdan o'tkazish laboratoriyasining ekologik ekspertizasi.</li> <li>19. Ilmiy, texnologik va ishlab chiqarish yechimlarining ekologik ekspertizasi.</li> <li>20. Yopiq avtoturargohning ekologik pasporti.</li> <li>21. Gaz ballonli transport vositalarini sertifikatlash.</li> <li>22. SNGda ATVlarning energetik va ekologik baholash.</li> <li>23. STG bilan ishlaydigan transport vositalarini energiya va ekologik baholash.</li> <li>24. Gaz-dizel ATVni energiya va ekologik baholash.</li> <li>25. Global joylashishni aniqlash tizimi GPS yordamida avtomobil harakatini boshqarish.</li> <li>26. Avtotransport vositalarining solishtirma energiya (ekologik) sig'irlarini ularni dizellashirish, gazlashirish va ko'tarish quvvati va xizmat ko'rsatish sohalari bo'yicha diversifikatsiya qilish bo'yicha tahlil qilish.</li> <li>27. Maksimal REKlarni, maksimal REMlarni solishtirish.</li> <li>28. Bortli diagnostika tizimlari.</li> <li>29. Common Rail tizimi.</li> <li>30. Statsonar va mobil ekologik diagnostika stansiyalari (markazlari).</li> <li>31. Dunyo avtomobillar parkining joriy holati.</li> <li>32. Dvigatel yoqilg'ilarining muqobil turlari.</li> <li>33. Neytralizatorlarning turlari va ishlash prinsipi.</li> <li>34. Neytralizator - katalizatorning asosiy parametrlari va ko'rsatkichlari</li> <li>35. Neytralizator - katalizatorning termodinamik hisobi.</li> <li>36. Zaharlanish va katalizator va kuyindushlagichning regeneratsiyasi.</li> <li>37. Neytralizator - katalizator va kuyindushlagichni sinash.</li> <li>38. Neytralizator - katalizatorga ishlash talablari.</li> <li>39. IYoDli avtomobillarini mukammallashtirish istiqbollari.</li> <li>40. Ichki yonuv dvigatellaridan chiqindi gazlarning solishtirma chiqarilishi.</li> <li>41. Ichki yonuv dvigatellarining chiqindi gazlarini hisoblash va tahlil qilish usullari.</li> <li>42. Aviotransport vositalarining zararli ta'sirini baholash ko'rsatkichlarining miqdori va tarkibi.</li> </ol>
--	---

5.	<p><b>V. Fan o'qitilishining natijalari. (shakllanadigan kompetentsiyalar)</b>  Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mavjud va istiqbol muqobil (alternativ) ekologik toza motor yonilg'ilardan foydalanish, muqobil motor yonilg'ilardan foydalanish orqali avtomobil transporti va yo'l kompleksidagi mavjud energo-ekologik muammolarni hal qilish haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>;</li> <li>- muqobil (alternativ) motor yonilg'ilar turlari; muqobil motor yonilg'ilar xususiyatlarini avtotraktor vositalarining ekspluatatsion ko'rsatkichlariga ta'siri; muqobil motor yonilg'ilarning xususiyatlarini o'rganish usullarini, muqobil motor yonilg'ilarda avtotraktor vositalarini sinash va ularni qiyosiy tahlil qilishni bilishi;</li> <li>- muqobil (alternativ) motor yonilg'ilarning turli transport va stasionar energetik vositalarida ishlashini tushinishi, Muqobil va ularda ishlaydigan vositalarning muqobil (alternativ) motor yonilg'ilarning energo-ekologik ko'rsatkichlarini o'rganish va ularni avtotraktor vositalardan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.</li> </ul> <p><b>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ma ruzalar;</li> <li>-interfaol keys-stadilar;</li> <li>-seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>-guruhlarda ishlash;</li> <li>-taqdimotlarni qilish;</li> <li>-individual loyihalar;</li> <li>-jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul> <p><b>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
6.	
7.	

	<p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базаров Б.И. Альтернативные моторные топлива. Ташкент. Шамс аса, 2014. 189 с.</li> <li>2. Б.И.Базаров. Экологическая безопасность автотракторных средств. Ташкент: Издательство «CHINOR» 2012 г.</li> <li>3. Boynazarov O'R. Muqobil energiya avtomobillari. O'quv qo'llanma. Qarshi.: "Intellect" 2023 y.</li> <li>4. Iqbal Husain. Electric and Hybrid Vehicles Design Fundamentals. Third edition published 2021. by CRC Press 6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300, Boca Raton, FL 33487-2742, -498 p.</li> <li>5. В.Е. Ютт, В.И. Строганов, "Электромобили и автомобили с комбинированной энергоустановкой расчет скоростных характеристик", Учебное пособие, Москва, МАДИ-2016, 109 ст</li> <li>6. Г.А.Терентьев, В.М.Токов, Ф.В.Смалъ. Моторные топлива из альтернативных сырьевых ресурсов. Москва. "Химия". 1989.</li> <li>7. Folkson R. Alternative Fuels and advnced vehicle Tehnologies for improved environmental performance. -London, Oxford, 2014. -813 p.</li> </ol> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базаров Б.И. Работа поршневых двигателей на альтернативных видах топлива – Ташкент: ТАДИ, 2001. -138 с.</li> <li>2. Базаров Б.И., Калауов С.А. Эксплуатация и испытание двигателей внутреннего сгорания – Ташкент: Voris –Nashriyot, 2014. -272 с.</li> <li>3. Holmborm J. Alternative fuels for internal combustion engines. SICES, 2015. -54 p.</li> </ol>
	<p><b>Axborot manbalari</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.ziyounet.uz">www.ziyounet.uz</a></li> <li>2. <a href="http://www.nature.uz">www.nature.uz</a></li> <li>3. <a href="http://www.cattuzmu.uz">www.cattuzmu.uz</a></li> <li>4. <a href="http://www.natl.uz">www.natl.uz</a></li> <li>5. <a href="http://www.yesco.uz">www.yesco.uz</a></li> <li>6. <a href="http://www.uznature.uz">www.uznature.uz</a></li> </ol>
	<p>Fanning o'quv dasturi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti Kengashida muhokama etilgan (2024-yil " " daqi №" " -sonli bayonnoma) va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan.</p> <p>Fan/modul uchun mas'ullar:</p> <p>Boynazarov O'R. – QMI "Transport vositalari muhandisligi" kafedrası professori v.b. t.f.n.  Juraev B.B. - QMI "Transport vositalari muhandisligi" kafedrası katta o'qituvchisi</p>
	<p><b>Taqrizchilar:</b></p> <p>Eshdavlatov E.U. - QMI, "Transport vositalari muhandisligi" kafedrası dotsenti.  N.Z.Azimov – Qarshi yo'llardan muntazam foydalanish unitary korxonasi rahbari.</p>