

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA
MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI TOSHKENT
DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

TRAKTORLARNI LOYIHALASH

*fanidan kurs loyihasini bajarish uchun
uslubiy ko‘rsatmalar*

Toshkent – 2016

Tuzuvchi: Aliboyev B.A., **Traktorlarni loyihalash** fanidan kurs loyihasini bajarish uchun uslubiy ko‘rsatmalar. – T.: ToshDTU, 2016.- 25 b.

Ushbu uslubiy ko‘rsatmalar 5310600 – «Yer usti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi (traktorlar, qishloq xo‘jalik mashinalari va jihozlari)» bakalavriat ta‘lim yo‘nalishi talabalari uchun mo‘ljallangan bo‘lib, unda “Traktorlarni loyihalash” fanidan kurs loyihasining mazmuni, hajmi va uni bajarishga bo‘lgan talablar keltirilgan.

Shuningdek, ushbu uslubiy ko‘rsatmalardan kurs loyihasiga rahbarlik qiluvchi professor-o‘qituvchilar ham foydalanishlari mumkin.

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti ilmiy-uslubiy Kengashi qarori bilan nashrga tavsiya etildi.

Taqrizchilar: I.I. Usmonov–MKB “TRAKTOR” unitar korxonasi direktori, yetakchi muhandis-konstruktor

Q.H. Maxkamov–ToshDTU “Qishloq xo‘jalik texnikasi va servisi” kafedrası professori, t.f.d.

© Toshkent davlat texnika universiteti, 2016

KIRISH

Traktorsozlik oldiga qo'yilgan eng muhim vazifalardan biri texnika taraqqiyoti yutuqlari asosida ishlab chiqarishdagi jarayonlarni to'la-to'kis mexanizatsiyalashtirishdan iborat. Traktorlarning yangi nusxalarini va ularning agregatlarini loyihalash hamda ishlanmalarini yaratishda ilg'or hisoblash usullarini joriy etish lozim bo'ladi.

Traktorning maqbul konstruksiyasini yaratish jarayonida uning yig'ma qism va agregatlarini hisoblash zarur bo'ladi. Hisoblash ishlarining muvaffaqiyati traktor qismlariga qo'yiladigan texnik va boshqa talablarni to'g'ri tanlashga, hisoblanayotgan qismning rivojlanish yo'nalishlarini va ularga ta'sir etuvchi yuklanishlarni to'g'ri aniqlashga ko'p jihatdan bog'liq.

Mashinalarning muhim detallarini, masalan, tishli g'ildiraklar, vallarning shlitsali va shponkali birikmalarini hisoblash hamda podshipniklarni tanlash uchun davlat va tarmoq standartlari ishlab chiqilgan.

Traktorning puxta va uzoq vaqt benuqson ishlashini ta'minlash traktorsozlik oldiga qo'yilgan muhim vazifalardan biridir. Traktorning buzilmay ishlash vaqti undan foydalana boshlangan vaqtdan boshlab ish jarayonida nosozlik sodir bo'lgunga qadar o'tgan vaqt yoki uning ta'mirdan chiqqan kundan boshlab, navbatdagi ta'mirgacha bo'lgan davr bilan o'lchanadi. Hozir traktorlarning o'rtacha xizmat muddati 8000-10000 soat qilib belgilangan. Bugunda traktorlarning konstruksiyalari quyidagi yo'nalishlarda takomillashtirilmoqda: ishlab chiqarilayotgan traktorlarning quvvati bilan bir vaqtda ularning qamrash kengligini oshirish; yuqori (9-15 km/soat) tezliklarda ishlaydigan traktorlarni ishlab chiqarishga joriy etish; maxsus sanoat va qishloq xo'jalik traktorlarini loyihalash, ularning unifikatsiyalashtirish darajasini oshirish va bu asosda unifikatsiyalashtirilgan traktorlar turkumlarini yaratish; traktorning asosiy ta'mirgacha bo'lgan xizmat muddatini uzaytirish; traktor va uning detallari uchun bir ot kuchi hisobiga

metall sarfini kamaytirish; dvigatel valining aylanish chastotasini oshirish; gidromexanik uzatmalarning takomillashtirilgan konstruksiyalarini yaratish; haydovchilarning traktorda ishlash, unga xizmat ko'rsatish sharoitlarini yaxshilash; traktorga xizmat kursatish xarajatlarini kamaytirish; traktorlarning yirik qismlarini modul usulida loyihalash va ishlab chiqarilishini yo'lga qo'yish. Takomillashtirishning bu usullari hozirgi zamon talablarini qondira oladigan tejamli, puxta va ishlatish uchun qulay traktorlarni yaratishga imkon beradi.

Mamlakatimizning asosiy ishlab chiqarish sohalaridan biri bo'lgan qishloq xo'jaligini asosiy energetik manbai bo'lgan traktorlarsiz tasavvur qilish qiyin. Ko'p mehnat va quvvat talab qilinadigan qishloq xo'jaligidagi jarayonlar, ularga qo'yilgan agrotexnik talablar traktorlar yordamida bajariladi.

Mehnat samaradorligini oshirish traktorlarni solishtirma quvvatini, ya'ni energiyaga to'yinganligini oshirish hisobiga erishilishi maqsadga muvofiqdir.

Solishtirma quvvat oshishi bilan traktor va uning agregatlariga tushayotgan yuklanish miqdori ortib boradi. SHuning uchun konstruktorlik va texnologik tadbirlar detal va uzellarning mustahkamligini oshirishga yo'naltirilgan bo'lishi lozim.

Dvigatel, transmissiya agregatlari va boshqa tizimlarning mustahkamligini materialshunoslik fani yutuqlariga tayanib, ish jarayonlarini yaxshilash yo'li bilan, materiallarga ishlov berishning progressiv uslublari va texnologiyalarini qo'llab, zamonaviy kompozitsion va polimer materiallarni yaratish yo'llari bilan oshirish lozim.

1. KURS LOYIHASINING MAQSADI

Kurs loyihasi talabalarni mutaxassislik bo'yicha tayyorlashning bir qismi va ularni bitiruv malakaviy ishiga tayyorlashning navbatdagi bosqichi hisoblanadi.

Kurs loyihasining maqsadi:

1. Traktorlarning detal, agregat va uzellarini loyihalash hamda hisoblash ko'nikmalarini hosil qilish.

2. Traktorlarni loyihalash va hisoblash jarayonida texnik masalalarni yechish bo'yicha talabalarning mustaqil fikrlash va ijodiy yondasha olish xususiyatlarini shakllantirish.

3. Traktorlarni loyihalash va hisoblashning amaliy masalalarini yechishda adabiyotlar va boshqa manbalardan foydalanish ko'nikmalarini hosil qilish.

4. Tajriba konstruktorlik ishlari (TKI)ni bajarish bosqichlarida konstruktorlik hujjatlari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish. Talaba kurs loyihasi materiallarini keyinchalik bitiruv malakaviy loyihasini bajarish jarayonida ijodiy manba sifatida qo'llashi mumkin.

2. KURS LOYIHASINI BAJARISH TARTIBI VA MUDDATLARI

Kurs loyihasi amaldagi o'quv rejasiga muvofiq mutaxassislik fani bilan birgalikda olib boriladi.

Kafedra tomonidan har bir talabaga kurs loyiha rahbari sifatida professor-o'qituvchilar tayinlanadi. Kurs loyiha rahbari belgilangan talablarga muvofiq talabaning bitiruv malakaviy ishiga ham rahbarlik qiladi.

Kurs loyiha rahbarining vazifalariga quyidagilar kiradi: loyiha mavzusini aniqlash va hajmini belgilash; kurs loyiha topshirig'ini berish; loyihaga rahbarlik qilish va uning bajarilishini nazorat qilish. Maslahat darslari kuni va vaqti semestr davomida har bir talabaga 4 akademik soat hajmidan kelib chiqib, rahbar tomonidan o'ziga hamda talabaga qulay vaqtlarga belgilanadi. Maslahat darslarining jadvali kafedra mudiri tomonidan tasdiqlanadi. Barcha maslahat darslari semestrning oxirgi o'quv haftasida yakunlanadi.

Talaba tasdiqlangan kurs loyiha topshirig'ini olgach, uni bajarishga kirishadi va uni himoya qilish bilan yakunlaydi. Kurs loyiha topshirig'i dastlabki 3 o'quv haftasi davomida berilishi

shart (keyinchalik faqat kafedra mudirining ruxsati bilan beriladi). Topshiriqni bajarish jarayonida talabaga kafedrada mavjud bo'lgan traktorlar, texnik jihozlar yoki agregatlarning seriyali va tajriba namunalari bo'yicha texnik hujjatlardan foydalanish imkoniyati yaratib beriladi.

Kurs loyihasining bajarilish jarayonini nazorat qilish maqsadida kafedra tomonidan "protsentovka" kunlari belgilanadi. Bu kunlarda talaba kurs loyihasiga tegishli barcha materiallar bilan rahbarga uchrashi va loyihaning umumiy hajmidan kelib chiqib tayyorlik holatini foizlarda belgilatishi lozim. Loyihaning tayyorlik holati rahbar tomonidan guruh jurnaliga qayd qilib boriladi.

To'liq yakunlangan, prinsipial texnik va grafik xatolarsiz bajarilgan loyihalar himoyaga qo'yiladi. Rahbar loyihaning hisoblash-tushuntirish yozuvi titul varag'iga va grafik qismining barcha chizma varaqlariga imzo qo'ygach, talaba himoyaga kiritiladi.

"Traktorlarni loyihalash" fani bo'yicha kurs loyihalar himoyasi jadval asosida belgilangan kunlarda o'tkaziladi. Kurs loyihasini himoya qilmagan talaba kafedraning mutaxassislik fanlari bo'yicha reyting nazoratlariga qo'yilmaydi. Himoya qilish uchun belgilangan muddatlar yakunlangach, himoyalar kafedra mudirining ruxsati bilan maxsus jadval asosida tayinlangan kunlarda o'tkazilishi mumkin.

3. KURS LOYIHASINING HAJMI

Kurs loyihasining mazmuni traktor konstruksiyasining mustaqil elementi hisoblangan biror uzel yoki murakkab agregat tarkibidagi qismning mukammal loyihasini ishlab chiqishdan iborat. Kurs loyihasi grafik qism va hisoblash-tushuntirish yozuvidan tashkil topadi.

Hisoblash-tushuntirish yozuvi (HTYO) A4 formatli yozuv varaqlariga rasmiylashtiriladi. Yozuv matnining varag'i hoshiya

bilan chegaralanadi. Bunda hoshiya asosiy chiziq bilan: chap tomondan 20 mm, qolgan tomonlardan 5 mm o'lchamda chiziladi.

HTYO matni kompyuterda bajarilganda "Microsoft Word" matn muharririda "Times New Roman" shriftida 14 o'lchamda 1,5 intervalda bajariladi. Hajmi ilovalar bilan 40-50 bet atrofida bo'ladi. HTYO qo'lyozmada bajarilganda hajmi 50-60 bet bo'lishi mumkin.

Grafik qismi uchta A1 formatli chizma varaq hajmida bajarilib, birinchi chizma varaqda traktor, mustaqil uzal yoki agregatning prinsipial, kinematik, texnologik, gidravlik yoki elektrik sxemasi, ikkinchi chizma varaqda loyihalanayotgan uzal yoki agregatning yig'ma chizmasi, uchinchi chizma varaqda uzal detallarining ishchi chizmalari chiziladi. Uzalning yig'ma chizmalariga spetsifikatsiya tuziladi. Alohida holatlarda shaxsiy topshiriqda belgilangan bo'lsa, bir chizma varaqda "nazariy chizma" ko'zda tutilishi mumkin.

Chizma varaqlardagi burchak shtamplari chizmalar sonini belgilaydi. Sxemalar va yig'ma chizmalar A1 formatli chizma varaqda, detallarning ishchi chizmalari A2 yoki A3 formatli chizma varaqda chiziladi. Chizma varaqlarning formati va belgilanishi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Formatlarning belgilanishi	A4	A3	A2	A1	A0
Format tomonlarining o'lchamlari, mm	210x297	297x420	420x594	594x841	841x1189

Grafik qismining umumiy hajmini kamaytirmagan holda (GOST 2.301 "Formatlar"da ko'zda tutilgan) boshqa formatli chizma varaqlardan foydalanishga ruxsat etiladi. Har bir chizma varaqning formati topshiriqda ko'rsatilish shart.

4. KURS LOYIHASINING MAVZULARI

Kurs loyihasi mavzusi talabanning hohishini inobatga olgan holda rahbar tomonidan belgilanadi. Kurs loyihasining mavzusi takomillashtirilayotgan mashina agregati yoki loyihalanayotgan uzal to'g'risida to'liq ma'lumot berishi lozim.

Kurs loyihasi mavzusi traktor va boshqa transport vositasining transmissiyasi, yurish qismi, ish jihozlari, boshqarish mexanizmlari agregati yoki uzalini loyihalash yoki takomillashtirish bo'lishi mumkin. Rahbar tomonidan traktor va boshqa transport vositasini yoki alohida detal va mexanizmlarni sinashga mo'ljallangan stand jihozlari, ularning yuritmalarini loyihalashga doir mavzular ham berilishi mumkin.

Mavzuni tanlashda sohaning yetakchi korxonalari muammolari, kafedraning ilmiy-tadqiqot yo'nalishlari, innovatsion loyihalarda ko'zda tutilgan ilmiy-texnik muammolar asos qilib olinadi. Shuningdek, ilmiy monografiyalar, jurnallar, mualliflik guvohnomalari, ixtiro patentlari va boshqalardan foydalanish mumkin.

Kurs loyihasining hajmi va murakkablik darajasi talabaga oldindan beriladigan va ishni bajarish davomida foydalaniladigan dastlabki ma'lumot sifatidagi prototip konstruksiya chizmalari va boshqa materiallarga bog'liq bo'ladi. Kafedrada g'ildirakli va zanjirli traktorlarning agregat hamda uzallari chizmalarini o'z ichiga oluvchi texnik hujjatlar arxivi mavjud bo'lishi lozim.

Kurs loyihalarini bajarishda plagiatga yo'l qo'ymagan halda kafedraning texnik hujjatlar arxividan foydalanishga ruxsat etiladi.

Kurs loyihasining mavzulari quyidagicha bo'lishi mumkin:

1. Traktor transmissiyasi uchun bir oqimli friksion ilashish muftasini loyihalash.
2. Traktor transmissiyasi uchun ikki oqimli ilashish mufta yuritmasini loyihalash.
3. Traktor transmissiyasi uchun gidrodinamik muftani loyihalash.

4. Traktor transmissiyasi uchun gidrodinamik transformatorni loyihalash.

5. Traktor transmissiyasi uchun uch valli uzatmalar qutisini loyihalash.

6. Traktor transmissiyasi uchun gidrobosuvchi muftali uzatmalar qutisini loyihalash.

7. Traktor transmissiyasiga ikki bosqichli konussimon bosh uzatmani loyihalash.

8. Traktor transmissiyasiga bir bosqichlissilindrik oxirgi uzatmani loyihalash.

9. Traktor transmissiyasiga planetar oxirgi uzatmani loyihalash.

10. Traktor transmissiyasiga konussimon simmetrik differensialni loyihalash.

11. Traktor transmissiyasiga differensialni blokirovkalash mexanizmini loyihalash.

12. Traktor transmissiyasiga diskli tormoz mexanizmini loyihalash.

13. Traktor transmissiyasiga kolodkali tormoz mexanizmini loyihalash.

14. Traktor tormoz tizimi uchun gidravlik yuritmani loyihalash.

15. Traktor tormoz tizimi uchun gidravlik servoyuritmani loyihalash.

16. Traktor tormoz tizimi uchun pnevmatik yuritmani loyihalash.

17. Traktor rul boshqaruvi uchun chervyak-sektorli rul uzatmasini loyihalash.

18. Traktor rul boshqaruvi uchun gidravlik kuchaytirigichni loyihalash.

19. Traktor rul boshqaruvi uchun gidrohajmiy yuritmani loyihalash.

20. Traktor rul boshqaruvi uchun rulʼ trapetsiyasini loyihalash.

21. Traktor yurish qismi uchun old oʻqni loyihalash.

22. Traktor yurish qismi uchun mustaqil osmani loyihalash.
23. Traktor yurish qismi uchun gidravlik amortizatorni loyihalash.
24. Traktor osma tizimi uchun yaproqli resorani loyihalash.
25. Traktor osma tizimi uchun yaproqli resorani loyihalash.
26. Traktor gidravlik tizimi uchun gidrotaqsimlagichni loyihalash.
27. Traktor gidravlik tizimi uchun gidravlik kuchssilindrini loyihalash.
28. Traktor uchun uch nuqtali osma mexanizmini loyihalash.
29. Traktor uchun mustaqil quvvat olish vali yuritmasini loyihalash.
30. Traktor uchun sinxron quvvat olish vali yuritmasini loyihalash.
31. Traktor gidrotizimini tadqiq qilish stendi uchun yuritma loyihalash.
32. Traktor rulʼ boshqaruvini tadqiq qilish stendining ijro mexanizmini loyihalash.
33. Traktor yurish qismini tadqiq qilish stendi uchun yuklash mexanizmini loyihalash.
34. Traktor tormoz tizimini tadqiq qilish stendi uchun gidravlik yuritmani loyihalash.
35. Traktor transmissiyasini tadqiq qilish stendiga elastik oraliq birikma loyihalash.
36. Traktor osma tizimini tadqiq qilish stendi uchun ramani loyihalash.
37. Traktor yetakchi koʻprigini tadqiq qilish stendi uchun zanjirli uzatmani loyihalash.

5. GRAFIK QISMINI RASMIYLASHTIRISHGA QOʻYILGAN TALABLAR

Kurs loyihasining grafik qismi konsruktorlik hujjatlari yagona tizimi (ECKД) talablari asosida bajariladi (xususan: ГОСТ 2.107 “Ishchi chizmalarga qoʻyilgan asosiy talablar”; ГОСТ 2.108

“Spetsifikatsiya”; ГОСТ 2.109 “Chizmalarni bajarish qoidalari” va b.). Loyihaning o‘quv mazmunidan kelib chiqib chizmalarni rasmiylashtirishda umumiy talablardan ba’zi og‘ishlarga yo‘l qo‘yilishi mumkin. Ular quyida bayon qilinadi.

Loyihaning grafik qismini bajarishda A1 formatli vatmandan foydalaniladi. Kichik formatli chizma varaqlar A1 formatli vatmanni qirqib hosil qilinishi mumkin.

Kurs loyihasining grafik qismi qo‘lda bajarilsa, chizma va sxemalar oddiy konstruktor qalamida chiziladi. Grafiklarni chizishda rangli flomasterlardan ham foydalanish mumkin.

Komputerda bajarilgan chizmalar qog‘ozga chiqarilganda, uning sifati talablarga mos bo‘lishi shart. Kompyuterda bajarilgan chizmalarga qo‘l bilan kichik o‘zgartirishlar kiritish zarurati tug‘ilganda, gelli ruchkadan foydalaniladi (chiziqlarning qalinligi belgilangan talablarga mos bo‘lishi lozim).

Kinematik sxemalar (nazariy chizma)ni chizishda ba’zi elementlarni soddalashtirib chizishga yo‘l qo‘yiladi. Bu soddalashtirish loyihalanayotgan uzелga tegishli bo‘lmasligi kerak. Loyihalanayotgan uzелning elementlari sxemada to‘liq ifodalanishi shart. Sxema to‘g‘risida qo‘shimcha ma’lumotlar tegishlicha yozuvlar bilan to‘ldiriladi. Bu chizmada sxemalardan tashqari jadval ko‘rinishida traktorning qisqacha texnik ko‘rsatkichlari va sxemaning asosiy parametrlari keltiriladi. Bu ma’lumotlar (tishlar soni, uzatishlar soni, chiziqli o‘lchamlar va b.) dan uzел hisoblarini bajarishda foydalaniladi.

Uzel yoki agregatning yig‘ma chizmasi bajarilganda, unga birikkan yondosh uzел yoki agregat detallarining fragmentlari ingichka chiziqlar bilan chiziladi. Bu detallar uzел yoki agregatning traktorda joylashgan o‘rni haqida ma’lumot beradi va uzелning spetsifikatsiyasiga kiritilmaydi. Yig‘ma chizmada konstruksiyaning biriktirish va gabarit o‘lchamlari, qo‘yim (dopusk) va o‘tkazish (posadka)lar, rostdash o‘lchamlari (agar mavjud bo‘lsa) qo‘yilgan bo‘lishi shart. Yig‘ma chizma burchak shtampining ustida uzелni yig‘ish va rostdash talablari keltirilishi lozim.

Detallarning ishchi chizmalari bajarilganda qo'yilgan o'lchamlar bajarilgan hisoblarga mos kelishi, yuzalar tozaligi, tanlangan termik ishlov berish rejimlarining asoslanganligi hamda konstruktiv va texnologik nuqtai nazaridan kelib chiquvchi boshqa texnik talablar keltirilishi lozim.

Har bir grafik chizma o'z burchak shtampiga ega bo'ladi. Shtampda raqamlangan kataklar to'ldiriladi (1-rasm va 2-rasm).

1-rasm. Chizmalar uchun burchak shtampi.

2-rasm. Hisoblash tushuntirish yozuvi va spetsifikatsiyaning 1-beti uchun burchak shtampi.

Kataklarga quyidagi ma'lumotlar kiritiladi:

1-katakda – kurs loyiha mavzusining nomi;

2-katakda – spetsifikatsiya uchun – uzal nomi, masalan, **Tormoz**; yig'ma chizma uchun – uzal va hujjat nomi, masalan,

Tormoz. Yig‘ma chizma; detalning ishchi chizmasi uchun – detalning nomi, masalan, **etakchi val**; nazariy chizma uchun – chizma nomi, masalan, **Transmissiyaning kinematik sxemasi** yoki **Traktorning burilish tavsifi**;

3-katakda – kafedra va yo‘nalish guruhi nomi, masalan, **“YEUTT” kafedra**si. **74-12 AVT guruhi**;

4-katakda – yig‘ma chizma yoki spetsifikatsiya varag‘ining tartib raqami (agar hujjat bitta chizma varaqda bajarilgan bo‘lsa, bu katak to‘ldirilmaydi);

5-katakda – hujjat chizma varaqlarining umumiy soni (bu katak faqat birinchi chizma varaqda to‘ldiriladi);

6-katakda – talabanning familiyasi, ismi va sharifi;

7-katakda – talaba imzosi;

8-katakda – talaba tomonidan hujjatga imzo qo‘yilgan sana;

9-katakda – kurs loyiha rahbarining familiyasi, ismi va sharifi;

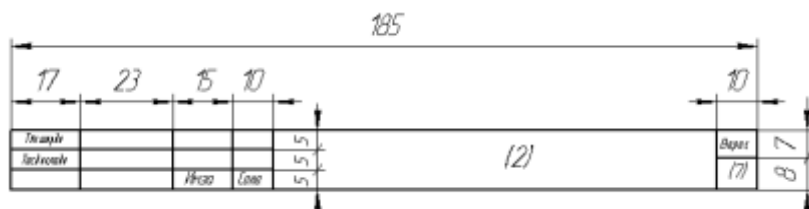
10-katakda – rahbarning imzosi;

11-katakda – rahbar tomonidan hujjatga imzo qo‘yilgan sana;

12-katakda – masshtab (nazariy chizma uchun to‘ldirilmaydi);

13-katakda – detal materialining belgilanishi (faqat detalning ishchi chizmasi uchun to‘ldiriladi).

Agar talaba chizmaning bir qismini qo‘shimcha formatga joylashtirsa, u holda GOST 2.104-68 bo‘yicha ushbu formatga quyidagi burchak shtamp qo‘yiladi (3-rasm).



3-rasm. Chizmaning qo‘shimcha formatga joylashtirilgan qismi uchun burchak shtampi.

Bu shtampning 7-katagida – 2 soni yoziladi. U holda 1-rasmning 4-katagida – 1, 5-katagida – 2 soni yoziladi.

6. HISOBLASH-TUSHUNTIRISH YOZUVI (HTYO)NING TARKIBI, MAZMUNI VA UNI RASMIYLASHTIRISHGA QO‘YILGAN TALABLAR

6.1. Hisoblash-tushuntirish yozuvining tarkibiy elementlari

HTYOning tarkibiy elementlariga quyidagilar kiradi:

- titul varag‘i;
- kurs loyiha topshirig‘i;
- mundarija;
- kirish;
- asosiy qism;
- xulosa;
- foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati;
- ilovalar.

6.2. HTYO tarkibiy elementlarining mazmuni va ularga qo‘yilgan talablar

Titul varag‘i standart blankaga rasmiylashtiriladi (1-ilova), talaba tomonidan to‘ldiriladi va imzolanadi. Kurs loyihasi tayyor bo‘lgach, rahbar tomonidan reyting bali bilan baholanadi va imzolanadi. So‘ngra talaba kurs loyihasini himoyaga olib chiqadi.

Topshiriq standart blankaga rasmiylashtiriladi (2-ilova), rahbar tomonidan to‘ldiriladi va imzolanadi. Kurs loyihasi topshirig‘i belgilangan muddatlarda kafedra mudiri tomonidan tasdiqlanadi.

Mundarija tarkibiga HTYOning kirish, asosiy qism bo‘lim va kichik bo‘limlari nomi, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovalar, hamda ular boshlanadigan bet raqamlari kiradi.

Kirish (1...2 bet). Bu yerda kurs loyihasi uchun tanlangan mavzuning texnik-iqtisodiy samaradorligi (mavjud konstruksiyaning qisqacha tavsifi, uning kamchiliklari, konstruksiyani takomillashtirish yo‘llari va imkoniyatlari, tavsiya

etiladigan uslublar va ularni amalga oshirish orqali kutiladigan natija) asoslanadi.

Asosiy qism arab raqamlari bilan raqamlangan besh bo‘limdan tashkil topadi.

Birinchi bo‘lim (1...2 bet). Topshiriq bo‘yicha berilgan traktor, mashina, agregat yoki stendning texnik ko‘rsatkichlari. Bu bo‘limda prototip mashinaning to‘liq texnik tavsifi, qo‘llanilish sohasi va unga qo‘yilgan talablar keltiriladi. Keltirilgan ma’lumotlarda konstruksiyani loyihalash uchun zarur bo‘lgan barcha boshlang‘ich parametrlar mavjud bo‘lishi shart.

Ikkinchi bo‘lim (4...5 bet). Loyihalanadigan uzal yoki agregat vazifasi va konstruksiyasi. Bu bo‘limda loyihalanadigan konstruksiyaga umumiy ta’rif (vazifasi, tuzilishi va tasniflanishi) beriladi. Bunda uzal yoki agregatning prinsipial sxemasi, umumiy ko‘rinishi va to‘liq tavsifi bayon etiladi.

Uchinchi bo‘lim (4...5 bet). Loyihalanadigan uzal yoki agregat konstruksiyalarining adabiyotlar bo‘yicha tahlili. Bu bo‘limda loyihalanadigan konstruksiyaning turli ishlanmalari tahlil qilinadi. Vatanimizda va xorijda ishlab chiqarilgan o‘xshash tuzilmalarning o‘ziga xos konstruktiv jihatlari, afzallik va kamchiliklari batafsil keltiriladi. Konstruksiyalarni tahlil qilishda patent izlanishlariga asosiy e’tibor qaratiladi.

To‘rtinchi bo‘lim (2...3 bet). Tanlangan mavzuni asoslash. Tahlil qilingan konstruksiyalar asosida loyihalanayotgan uzal yoki agregatning to‘liq tavsifi, ishlash prinsipi, qo‘llanilish sohasi va unga qo‘yilgan talablar keltiriladi. Uzalning konstruksiyasi sxemalar orqali yoritiladi. Loyihalanayotgan uzal konstruksiyasining bayonida uni yig‘ish jarayonidagi talablar (moylash, rostlash, chiniqtirish) keltirilishi lozim. Agar loyihada uzal, agregat yoki stend takomillashtirilayotgan bo‘lsa, protip konstruksiya bilan loyihalanadigan konstruksiyaning solishtirma tahlili keltiriladi. Bunda konstruksiyani takomillashtirishning ahamiyati asoslanadi.

Beshinchi bo‘lim (15...20 bet). Tuzilmaning asosiy parametrlarini aniqlash va ayrim detallarini mustahkamlikka

hisoblash. Bu bo‘limda loyihalananayotgan uzal yoki agregatning ekspluatatsion xususiyatlariga tegishli nazariy hisoblar amalga oshiriladi. Masalan, traktor transmissiyasi uzali uchun – uning tortish hisobi; rul boshqaruvi uzali uchun – burilish kinematikasi hisobi; yurish qismi uzali uchun – mashina turg‘unligi hisobi; osma tizimi uzali uchun – harakat ravonligi hisobi; tormoz tizimi uzali uchun – shig‘ovlanish va tormozlanish jarayoni hisobi bajariladi. Nazariy hisoblarni bajarishda “Traktor va avtomobil nazariyasi” kursida keltirilgan uslublardan foydalanish tavsiya etiladi. Nazariy hisob natijalarini shakllantirishda jadvallar va bog‘liqlik grafiklaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Uzalning asosiy parametrlari aniqlangach, uning ish qobiliyatini belgilovchi asosiy detallar mustahkamlikka hisoblanadi. Bunda loyihaning grafik qismida chizilgan ishchi detallarning hisobi keltirilishi shart.

Loyihaviy va tekshiruv hisoblarida quyidagilar mavjud bo‘lishi lozim:

- qo‘llanilgan hisoblash uslubi keltirilgan manbaga ixtibos;
- hisobiy yuklanishlarni tanlashni asoslash;
- uzal yoki agregatning hisobiy sxemasi, zarur bo‘lganda, yuklanish va kuchlanishlar epyuralari;
- hisoblash formulalari va ularning komponentlariga tushuntirish;
- formulalarda qo‘llanilgan koeffitsientlarning sonli qiymati (agar ular keltirilmasa, ular mavjud bo‘lgan manbaga ixtibos);
- detalning ish qobiliyatini baholovchi hisob natijalari va xulosalari.

Bir nechta element bir xil uslubda hisoblansa, bu hisoblar umumlashtiriladi va natijalar jadvalda keltiriladi.

Hisoblarni bajarishda fizik kattaliklarning o‘lchov birliklari SI tizimida keltiriladi.

Kurs loyihasi HTYOning asosiy qismi bo‘limlari kichik bo‘limlarga ega bo‘lishi mumkin. Ular raqamlanganda avval bo‘limning raqami, keyin shu bo‘limga tegishli kichik bo‘lim

raqami ko'rsatiladi. Masalan, 1.1, 1.2, 1.3 va hokazo. Har bir kichik bo'lim qisqa xulosa bilan yakunlanadi.

Xulosa (1...1,5 bet). Bunda bajarilgan ishlarning natijalari bo'yicha umumiy xulosalar bayon qilinadi va olingan natijalar baholanadi. Loyiha natijalarini tatbiq etish bo'yicha tavsiyalar beriladi.

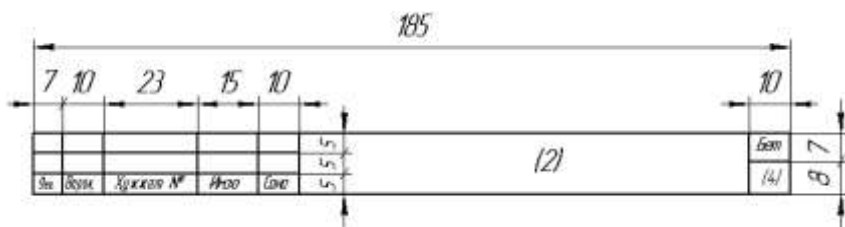
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati HTYOda foydalanilgan adabiyot manbalari ro'yxat bo'yicha keltiriladi. Ro'yxatga faqat HTYO matnida ixtibos keltirilgan adabiyotlar kiritiladi. Adabiyot manbalari ixtiboslar raqami bo'yicha tartib bilan raqamlanadi. Har bir manbaning to'liq bibliografiyasi bilan mualliflari, nomi, nashriyoti, chop etilgan yili va betlari soni ko'rsatiladi.

Ilovalar. Ilovalarda HTYOning asosiy qismiga kiritilmagan materiallar keltiriladi. Qoidaga binoan bu qismga yig'ma chizma spetsifikatsiyasi; agar hisoblar EHM yordamida bajarilgan bo'lsa, EHM dasturining matnlari; patent izlanishlari olib borilgan bo'lsa, ularning natijalari va guvohnomalari nusxalari kiritiladi. Har bir ilova yangi betdan boshlanadi hamda o'z nomi va belgisiga ega bo'ladi. HTYO matnida spetsifikatsiyadan boshqa har bir ilovaga ixtibos keltirilishi shart.

6.3. Hisoblash-tushuntirish yozuvini rasmiylashtirishga bo'lgan umumiy talablar

HTYO A4 formatli yozuv varaqlariga rasmiylashtiriladi. Yozuv matnining 1-beti KXYAT (ECKD) talablari bo'yicha varaqning hoshiya bilan chegaralangan qismiga kiritiladi (2-rasm). Bunda hoshiya asosiy chiziq bilan: chap tomondan 20 mm, qolgan tomonlardan 5 mm o'lchamda chiziladi.

Yozuv matni hamda spetsifikatsiyaning keyingi betlari quyida ko'rsatilgan burchak shtampi bo'yicha rasmiylashtiriladi (4-rasm).



4-rasm. Hisoblash tushuntirish yozuvi matni va spetsifikatsiyaning 2-beti uchun burchak shtampi.

2-katakda – hujjat nomi yoziladi, 4-katakda – HTYO matnining bet raqami qo‘yiladi. HTYO titul varag‘i va matni qo‘lyozma usulda yoki kompyuterda yozilishi mumkin. Kurs loyiha topshirig‘i ham qo‘lda yoki kompyuterda berilishi mumkin. Matn qo‘lda yozilganda ko‘k yoki qora sharikli ruchka ishlatiladi. Matn kompyuterda bajarilganda “Microsoft Word” matn muharriridan foydalaniladi. HTYO matni “Times New Roman” shriftida 14 o‘lchamda, 1,5 intervalda bajariladi. Matnda yo‘l qo‘yilgan kichik xatolar qora gelli ruchkada tuzatilishi mumkin.

HTYOning har bir tarkibiy qismi yangi betdan boshlanishi lozim. Matn betlari arab raqamlari bilan ketma-ket tartibda raqamlanadi (4-rasm, 4-katak).

HTYO titul varag‘i, topshiriq blankasi va spetsifikatsiya varaqlari umumiy raqamlash ketma-ketligiga kiritiladi, ammo ularga bet raqami qo‘yilmaydi.

HTYO tarkibidagi turli rasmlar, sxemalar, grafiklar va diagrammalar davlat standartlari KXYAT talablariga mos bo‘lishi lozim. Sxemalar va rasmlar qo‘lda yoki kompyuterda bajarilishi hamda bayon qilinayotgan matn mazmunini to‘liq ochib berishi lozim. Ba’zi murakkab rasmlar HTYO varag‘iga elimlanishi mumkin. Grafiklarni ifodalash uchun A4 formatli millimetrli qog‘oz ishlatilishiga yo‘l qo‘yiladi. Rasmlar har bir bo‘lim uchun alohida ketma-ketlikda raqamlanadi, masalan, 1.1-rasm, 1.2-rasm, 1.3-rasm, 2.1-rasm, 2.2-rasm va hokazo. Rasmlar va grafiklar raqamidan keyin ularning nomi yoziladi. Agar rasmlar va grafiklarda turli belgilashlar mavjud bo‘lsa, rasm yoki grafik nomi

yozilgach, ikki nuqta qo'yiladi va bu belgilarning mazmuni ochib yoziladi. Yozuv matnida rasm va grafik tavsiflanganda, jumla so'ngida qavs ichida unga ixtibos qilinadi, masalan, "(2.1-rasm)". Bu yerda birinchi raqam bo'lim raqami, ikkinchi raqam rasm yoki grafikning raqamini bildiradi.

Hisoblash-tushuntirish yozuvida raqamli ma'lumotlarni yorqin ifodalash va ko'rsatkichlarni taqqoslash uchun jadvallardan foydalaniladi. Jadval ma'lumotlari haqida bayon qilinganda, jumla so'ngida jadval berilishi maqsadga muvofiq. Jadvallar ham rasmlar kabi ketma-ket arab raqamlari raqamlanadi. Jadvalning nomi uning yuqorisida chap tomonda joylashib, unda keltirilgan ma'lumotlar qisqa va aniq mazmunga ega bo'lishi va lozim. Yozuv matnida har bir jadvalga ixtibos keltirilishi shart, masalan, "(3.2-jadval)".

Formulalar va tenglamalar alohida qatorga qo'lda yoki kompyuterda yoziladi. Bevosita formula ostida uning tashkil etuvchilari mazmuni va o'lchov birligi keltiriladi. Formula tashkil etuvchilari qaytarilsa, ular haqida ma'lumot berish shart emas. Agar yozuv matnida formula va tenglamalarga ixtibos keltirilgan bo'lsa, ular raqamlanishi lozim. Formula raqami qavs ichida, formula yozilgan qatorning o'ng chetki tomonida keltiriladi. yoziladi. Matnda formulalarning raqamiga ixtibos keltirilganda, ular qavs ichida beriladi, masalan, "(3.6) tenglamada...". Matn kompyuterda yozilganda, "formulalar redaktori"dan foydalangan holda, shriftlarni matn shriftiga moslash lozim bo'ladi.

Matnda turli konstruksiyalar yoki sxemalar tahlil qilinganda, ular mavjud bo'lgan adabiyotlarga ixtibos keltiriladi. Hisoblarda qo'llanilgan uslublarga ham ixtibos keltirilishi shart. Adabiyotlar alifbo bo'yicha raqamlanmaydi, balki yozuv matnida keltirilgan ixtiboslar bo'yicha raqamlanadi. Adabiyotlarga ixtibos keltirilganda, ularning raqami kvadrat qavs ichida ko'rsatiladi, masalan, [4] yoki [1, 4-6, 12].

7. KURS LOYIHASINI BAJARISHDA KOMPYUTER TEXNIKASIDAN FOYDALANISH

Elektron hisoblash texnikasi (EHM) vositalaridan foydalanish kurs loyihasiga qo'yilgan asosiy talablardan biridir. Bu talabni bajarish uchun quyidagilarga e'tibor berish lozim:

- loyiha hisobini talabaning o'zi mavjud kompyuter dasturlaridan foydalanib bajarishi;
- talaba loyihaning grafik chizmalarini to'liq elektron shaklda bajarishi.

Agar talaba o'zi dastur tuzgan bo'lsa, uning matnini ilovaga qo'shishi lozim. Agar tayyor dasturni qo'llagan bo'lsa, uning manbaiga ixtibos keltirishi, dasturda qo'llanilgan uslubni bayon qilishi, olingan natijalarni keltirishi shart.

Loyihaning matn qismi "Microsoft Word" matn muharriri yordamida, grafik qismi esa "KOMIAC", "AUTOCAD", "TEFLEKS" va "CATIA" dasturlarida bajarilishi mumkin.

Kurs loyihasining elektron varianti kompakt diskda ilova qilinadi.

Talabalar kurs loyihasini bajarishda kafedraning kompyuter sinfidan darsdan tashqari vaqtda foydalanishlari mumkin.

8. KURS LOYIHASINI HIMOYA QILISH

Kurs loyihasi himoyasini tashkil etishda kafedra mudirining qaroriga ko'ra uchta o'qituvchidan iborat komissiya tuziladi.

Kurs loyihasi talaba tomonidan komissiya a'zolari oldida belgilangan vaqtda, oshkora himoya qilinadi. Himoya vaqtida kurs loyiha raxbarining ishtirok etishi maqsadga muvofiqdir.

Kurs loyiha himoyasida talaba 3...5 daqiqa davomida taqdimot qiladi. Bunda kurs loyihasining maqsadi, dolzabligi, uning mazmuni va olingan natijalarni qisqacha bayon qiladi.

Loyihani baholashda ma'ruza, HTYO mazmuni, uni rasmiylashtirish, grafik qismi sifatiga va talaba tomonidan berilgan javoblarga e'tibor qaratiladi.

Komissiya a'zolari loyihani baholab, HTYO titul varag'iga ball va imzo qo'yadilar. Kurs loyiha raxbari himoya natijasiga ko'ra komissiya a'zolari qo'ygan ballarni umumlashtiradi hamda o'rtacha balni HTYO titul varag'iga qo'yadi. Himoyadan so'ng talaba kurs loyahasini kafedra arxiviga topshiradi va uni tasdiqlovchi ma'lumotnomani raxbariga beradi. Shundan so'ng rahbar talaba olgan balni reyting qaydnomasiga va talabaning reyting daftarchasiga qayd qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Худойбердиев Т.С. Трактор ва автомобиллар назарияси ҳамда ҳисоби. Дарслик, -Т.: Фан ва технология, 2005.
2. Solihov I.S. "Traktor va avtomobillar" Toshkent: "Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi", 2012.
3. "Traktor konstruksiyalari" 1, 2-qism // Q.X. Maxkamov va b. - Toshkent: "O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi", 2014.
4. Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства. - М.: Колос С. 2004.- 504 с.
5. А.Р. Рахимов. Тракторларни лойиҳалаш ва ҳисоблаш. Дарслик. - Тошкент: Ўзбекистон, 1996.
1. А.Р. Рахимов. Тракторларни яратиш ва ҳисоблаш. I-қисм. Тракторларни лойиҳалашдаги умумий маълумотлар ва тармашиш муфталари. - Тошкент: 1993.
2. А.Р. Рахимов. Тракторларни яратиш ва ҳисоблаш. II-қисм. Узатмалар қутиси. - Тошкент: 1993.
3. А.Р. Рахимов. Трактор трансмиссиясидаги гидравлик юритмалар. II-қисм. Гидродинамик узатмалар. - Тошкент: 1993.
5. А.Р. Рахимов. Тракторларнинг асосий механизмларини лойиҳалаш. - Тошкент. Ўқитувчи, 1994.
6. Шарипов В. М. Конструирование и расчет тракторов: Учебник для студентов вузов. – М.: Машиностроение, 2009. – 592 с.

7. Ануриев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т. Т. 1/ Под ред. И.Н. Жестковой. - М.: Машиностроение, 1998. – 912 с.
8. Ануриев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т. Т. 2/ Под ред. И.Н. Жестковой. - М.: Машиностроение, 1998. – 880 с.
9. Ануриев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т. Т. 3/ Под ред. И.Н. Жестковой. - М.: Машиностроение, 1998. – 848 с.
10. Машиностроение. Энциклопедия. Колесные и гусеничные машины. Т. ИВ-15/ В. Ф. Платонов, В.С. Азаев, Э.Б. Александров и др.; Под общ. ред. В.Ф. Платонова. – М.: Машиностроение, 1997. – 688 с.
12. Орлов П.И. Основы конструирования: Справочно-методическое пособие. В 2 кн. Кн. 1/ Под ред. П. И. Усачева. - М.: Машиностроение, 1988. – 560 с.
13. www.ziyonet.uz.
14. <http://www.engine.ru>.
15. <http://www.twirpx.com>.

ILOVALAR

1-ilova

Hisoblash-tushuntirish yozuvi titulining namunasi

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA

MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI

ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI TOSHKENT

DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

«YER USTI TRANSPORT TIZIMLARI» KAFEDRASI

«TTZ-82 traktori portal tipli old yetakchi ko‘prigi uchun oxirgi
uzatma reduktorini loyihalash» mavzusidagi

KURS LOYIHASI

HISOBLASH-TUSHUNTIRISH YOZUVI

Bajardi:

4-kurs, 78-13 YEUTT guruh talabasi

Sharipov F.Z.

Rahbar:

k. o‘q. Aliboyev B.A.

Kafedra mudiri:

dots. Ravutov Sh.T.

Toshkent – 2016y.

Kurs loyiha topshirig'ining namunasi

Tasdiqlayman _____

Kafedra mudiri dots. Ravutov Sh.T.Kafedra Yer usti transport tizimlari «10» fevral 2016 yil**KURS LOYIHASI**Kurs bo'yicha Traktorlarni loyihalashGurux 78-13 YEUTT Talaba Sharipov F.Z. Rahbar Aliboyev B.A.**TOPSHIRIQ**1. Ishlanadigan loyiha TTZ-82 traktori portal tipli old yetakchi ko'prigi uchun oxirgi uzatma reduktorini loyihalash2. Boshlang'ich ma'lumotlar Traktorning ekspluatatsion og'irligi: $G=38kN$; traktor dvigatelining quvvati: $N=55,2kVt$; tirsakli valning aylanishlar soni: $n=2200ayl/min$; oxirgi uzatma uzeli chizmalari va sxemalari3. Qo'llanmalar 1. Шарипов Б.М. "Конструирование и расчет мпакторов". 2. Худойберdiyev T.S. "Traktor va avtomobillar nazariyasi hamda hisobi". 3. Рахимов А.Р. "Тракторларни лойиҳалаш ва ҳисоблаш". 4. Internet ma'lumotlari

4. Grafik qismining tuzilishi (elektron variantda) _____

1. TTZ-82 traktori transmissiyasining kinematik sxemasi 1 ch.v.-A1f2. Loyihalanayotgan qism yig'ma chizmasi 1 ch.v.-A1f3. Loyihalanayotgan qism detallarning ishchi chizmalari 1 ch.v.-A1f5. Hisoblash-tushintirish yozuvining tuzilishi Kirish. 1. TTZ-82 traktori-ning asosiy texnik ko'rsatkichlari. 2. Oxirgi uzatmalar vazifasi va konstruksiyasi. 3. Oxirgi uzatma konstruksiyalarining adabiyotlar bo'yicha tahlili. 4. Tanlangan mavzuni asoslash. 5. Tuzilmaning asosiy parametrlarini aniqlash va ayrim detallarini mustahkamlikka hisoblash. Xulosa. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati. Ilovalar.

6. Qo'shimcha mashg'ulotlar va ko'rsatmalar _____

7. Loyihani topshirish davri

	1	2	3	Himoya
Reja	03.03.16y	24.03.16y	07.04.16y	11.04.16y
Fakt				

Rahbar _____

MUNDARIJA

Kirish.....	3
1 Kurs loyihasining maqsadi.....	4
2 Kurs loyihasini bajarish tartibi va muddatlari.....	5
3 Kurs loyihasining hajmi.....	6
4 Kurs loyihasining mavzulari.....	8
5 Grafik qismini rasmiylashtirishga qo'yilgan talablar....	10
6 Hisoblash-tushuntirish yozuvi (HTYO) ning tarkibi, mazmuni va uni rasmiylashtirishga qo'yilgan talablar...	14
6.1 Hisoblash-tushuntirish yozuvining tarkibiy elementlari.	14
6.2 HTYO tarkibiy elementlarining mazmuni va ularga qo'yilgan talablar.....	14
6.3 Hisoblash-tushuntirish yozuvini rasmiylashtirishga bo'lgan umumiy talablar.....	17
7 Kurs loyihasini bajarishda kompyuter texnikasidan foydalanish.....	20
8 Kurs loyihasini himoya qilish.....	20
Foydalanilgan adabiyotlar.....	21
Ilovalar.....	23

Muharrir: Sidiqova K.A.