

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK – IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro`yxatga olindi: № _____ 2023-yil “__” ____	“TASDIQLAYMAN” O`quv ishlari bo`yicha prorektor _____ R.A.Eshonqulov 2023-yil “__” ____
--	---

NEFT-GAZ SANOATI MASHINA VA JIHOZLARINI
LOYIHALASHNING ILMIY ASOSLARI
FAN SILLABUSI

Bilim	
sohalari:	700 000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta’lim	
sohalari:	720 000 - Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Magistratura	
mutaxassisligi:	70720708 - Neft-gaz sanoati mashinalari va jihozlari

Qarshi – 2023

Fanning sillabusi 70720708 – “Neft-gaz sanoati mashinalari va jihozlari” magistratura mutaxassisligi Malaka talablari, o`quv rejasi va fanning namunaviy dasturiga asosan ishlab chiqildi.

Tuzuvchi: **X.K.Eshkabilov** - “Texnologik mashinalar va jihozlar”
kafedrası prof. v.b., t.f.n., dotsent

Fan sillabusi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutining “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrasining 2023-yil “____” _____ dagi ____ -sonli yig‘ilishida, “Neft va gaz” fakulteti Uslubiy Komissiyasining 2023-yil “____” _____ dagi ____ -sonli yig‘ilishida muhokama qilingan va institut Uslubiy Kengashining 2023-yil “____” _____ dagi ____ -sonli yig‘ilishi qarori bilan o‘quv jarayonida foydalanishga tavsiya etilgan.

O‘quv uslubiy boshqarma boshlig‘i

A.R.Mallayev

Fakulteti Uslubiy komissiyasi raisi

F.I.Murtazayev

Kafedra mudiri:

F.E.Buronov

Fan/modul kodi NGSMJLIA1208		O'quv yili 2022-20236 2023-2004	Semestr(lar) 1,2	ECTS - Kreditlar 4,4	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 2	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	NEFT-GAZ SANOATI MASHINA VA JIHOZLARINI LOYIHALASHNING ILMIY ASOSLARI	120		120	240

O'qituvchi haqida ma'lumot

Kafedra nomi	Texnologik mashinalar va jihozlar		
O'qituvchilar	F.i.sh.	Telefon raqami	e-mail
Ma'ruzachi	Eshkabilov Xoliqu Karshiyevich	+998977300927	kholik@rambler.ru
Amaliy mashg'ulot	Eshkabilov Xoliqu Karshiyevich	+998977300927	kholik@rambler.ru

I. Fanning mazmuni

1.1. Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari

Fanni o'qitishdan maqsad - o'rnatilgan standartlar talablarini hisobga olgan holda talabalarning neft va gaz sanoatida qo'llaniladigan mashina va jihozlarning kinematik va dinamik tahlillari umumiy metodlarini, mexanizmlar va uzellar sintezini, konstruksiya elementlarini mustahkamlikga hisoblashlarni o'zlashtirishlari orqali ularda loyihalash tamoyillari to'g'risidagi bilim va ko'nikmalarni shakllantirish.

Fanning vazifasi - talabalarning mashinalar va jihozlar elementlarini sintez va tahlil qilish, mashina va mexanizmlar mexanik yuritmalarini va statik uzellarini hisoblashlar natijasida konstruksiyalash va texnik hujjatlarni tayyorlashni standartlar talablari asoslarida amalga oshirishlari uchun ularda loyihalash tamoyillari bo'yicha zaruriy ko'nikmalarni hosil qilish.

Ushbu sillabus hozirgi zamon fan va texnika yutuqlaridan foydalanib, neft va gaz sanoatida qo'llaniladigan mashina va jihozlarning kinematik va dinamik tahlillari umumiy metodlarini, mexanizmlar va uzellar sintezini, konstruksiya elementlarini mustahkamlikga hisoblashlarni o'zlashtirishlari orqali ularda loyihalash tamoyillari bo'yicha ma'lumotlar asoslarida tuzilgan.

1.2. Fanning Oliy ta'lim asosiy ta'lim dasturi strukturasiida tutgan o'rni

Fan "Neft-gaz sanoati mashinalari va jihozlari" magistratura mutaxassisligi bo'yicha magistrlar tayyorlashga yo'naltirilgan bo'lib, mutaxassislik o'quv rejasining majburiy fanlar blokiga kiradi, neft va gaz sanoatida qo'llaniladigan mashina va jihozlarning kinematik va dinamik tahlillari umumiy metodlarini, mexanizmlar va uzellar sintezini, konstruksiya elementlarini mustahkamlikga hisoblashlarni o'zlashtirishlari orqali ularda loyihalash tamoyillari bo'yicha bilimlarni talabalarning o'zlashtirishiga qaratilgan.

Fan magistratura talabasining umummadaniy va kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish bir qatorda ularning bakalavriat ta'lim yunalishi o'quv rejasini bo'yicha o'rganiladigan Neft va gaz quduqlarini burg'ilash texnologiyasi va texnikasi, Neft va gaz konlari mashina va jihozlari, Neft va gazni qayta ishlash texnologik jihozlari kabi ixtisoslik fanlari bo'yicha olgan bilimlarini jalb qilish orqali izoh etiladi.

Fan quyidagi yo'nalishlarni yoritadi: neft va gaz sanoati mashinalari va jihozlarini loyihalash asoslarini va loyihalashda me'yoriy hujjatlarning qo'llanilishini; loyihalashda konstruksiyalash yaratish; mashinalar va jihozlarni texnologik va mustahkamlikga hisoblashlarni; burg'ilash va neftgaz konlari jihozlarini loyihalash uslubiyoti, strukturasi va bosqichlarini; loyihalashda mashina va jihozlar detallari mustahkamligini ta'minlash va ergonomika; neft va gazni qayta ishlash jihozlarini loyihalashtirishning o'ziga xos xususiyatlari.

Fanni o'qitish o'quv jarayonini tashkil etishning ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar shakllarida jihozlarini loyihalash asoslari mazmunini va loyihalash jarayonida qo'llaniladigan me'yoriy hujjatlarni; loyihalashda konstruksiyalashning o'ziga xos-xususiyatlarini; mashinalar va jihozlarni texnologik jarayonning maqsadi va mazmunidan kelib chiqqan holda mustahkamlikga hisoblashlarni; burg'ilash va neftgaz konlari jihozlarini loyihalash uslubiyoti, strukturasi va bosqichlarini; loyihalashda mashina va jihozlar detallari mustahkamligini ta'minlash va ergonomika; neft va gazni qayta ishlash jihozlarini loyihalashtirishning o'ziga xos xususiyatlari, ularni ishlab chiqarish sharoitida tayyorlash jarayoniga qo'yilgan texnik talablarni; loyihalash jarayonida avtomatlashtirilgan tizimlarni qo'llagan holda jihozlarni ishlatishni kompyuter texnologiyalaridan foydalangan holda amalga oshirishni ko'zda tutadi. Bu turlarda bilim berish o'quv filmlarini namoyish qilish orqali, talabalarning mustaqil ishlarini bajarishlari va fan bo'yicha maslahatlar bilan to'ldiriladi.

Fanning o'quv dasturi bo'yicha oraliq nazoratlar test ko'rinishida, amaliy mashg'ulotlarini bajarish bo'yicha og'zaki savol-javob va oxirgi yakuniy nazorat ko'zda tutilgan.

2. Fanni o'rganishning natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

“Neft-gaz sanoati mashina va jihozlarni loyihalashning ilmiy asoslari” fanini o'qib tugatgan talabalar mashinalar va jihozlarni loyihalashda yangi konstruktiv yechimlarni qabul qilishni, mavjud texnologik jihozlarni ishlash sharoitlariga mos ravishda takomillashtirishning loyihaviy asoslarini, loyihalashda konstruksiyalashning ilmiy-texnik muammolarini va ularni yechimini topish yunalishlarini, loyihalash jarayonining boshqa sohalar bilan o'zaro bog'liqliklari to'g'risida tasavvurlarga ega bo'lishlari; foydalanish sharoitlarining o'ziga xos xususiyatlarini va mashina va jihoz ishlash sharoitiga ta'sir etuvchi omillarni, neft-gaz jihozlarni loyihalashda hisoblash uslubiyotini bilishlari kerak; loyihalanayotgan sanoat buyumlari sifatini baholashni, kinematik konstruktiv sxemalarini tuzishni, dastlabki va ehtimoliy hisoblashlar orqali mustahkamlik va chidamlilikini ta'minlashni bajara olishlari kerak.

Fanni o'zlashtirish natijasida mutaxassis:

bilishi kerak

- buyumlarning miqdoriy texnologik ko'rsatkichlarini;
- buyumlar konstruksiyasining texnologikbopligini yaxshilab o'zlashtirib amaliyotda qo'llashni;
- buyumlarni tayyorlashda texnologik tartiblarga rioya qilishni nazoratini bajarishni;
- buyumlar konstruksiyalarining texnologikbopligini aniqlash metodlarini;
- texnologik jarayonlarning metrologik ta'minotini;
- mashinalar, mexanizmlar va jihozlarning asosiy turlarini, ularning kinematik va dinamik tavsifnomalarini tadqiqot qilish metodlarini;
- mustahkamlikga va bikirlikga, konstruksiyani tashkil etuvchi tipik elementlarni hisoblash metodlarini/

talaba bilimga ega bo'lishi kerak:

- ish bajaruvchi mexanizmlarni sintez va tahlil qilish metodlarini qo'llashni;
- mashina detallari va mexanizm uzellarini hisoblash va konstruksiyalash metodlarini qo'llashni;
- sxemalar, chizmalar (ishchi va yig'ma), hamda mashinalar va jihozlarga qo'llaniladigan konstruktiv hujjatlar asosiy turlarini bajarishni

talaba ko'nikmalarni egallashi kerak:

- mustaqil ishlash, yangi bilimlarni yangi bilimlarni zamonaviy ta'lim va informatsion texnologiyalar yordamida boyitish;
- amaliy masalalarni yechishda mexanikaning nazariy va eksperimental metodlarini qo'llash ko'nikmalarini.

3. Ta'lim texnologiyalari va metodlari

- informatsion-rivojlantiruvchi texnologiyalar, bilimlar tizimini shakllantirishga, yodda saqlash va ulardan foydalanishga yo'naltirgan. Ma'ruzalarni tashkil etish va o'qish hamda amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish metodlari, sohaga tegishli adabiyotlar va davriy nashrlarni mustaqil o'rganish, bilimlarni mustaqil ravishda boyitish uchun zamonaviy informatsion texnologiyalarni qo'llash, shu jumladan axborotlarning texnik va elektron vositalaridan foydalanish, internet resurslariga murojaat qilish;

- shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari, o'quv jarayoni mobaynida ta'lim oluvchilarning turli xildagi qobiliyatlarini hisobga olishni ta'minlovchi, ularning individual qobiliyatlarini rivojlantirish uchun zaruriy sharoitlarni ta'minlovchi, o'quv jarayonida ta'lim oluvchining faolligini rivojlantiruvchi. Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari o'qituvchi va talabaning o'zaro individual tezkor-so'rov muloqotida, individual uyga berilgan topshiriqlarni bajarishlarida, o'ta murakkab va munozarali masalalarni yechishlarda, haftalik maslahatlar davomida amalga oshiriladi.

O'quv jarayonini tashkil etishda faol va interaktiv ta'lim metodlari: dialog, suhbat, guruhlarda va kichik guruhlarda ishlash kabilardan foydalaniladi. Ma'ruzalarni o'qishda multimediya texnologiyalarini qo'llash va elektron modulli majmualardan foydalanish nazarda tutiladi. Talabalarning auditoriyadan tashqari mustaqil ishlashlari institut axborot-resurs markazlari, o'quv zallari, Internet tarmog'i resurslari va institut lokal tarmoqlari resurslaridan foydalanilgan holda amalga oshiriladi.

Fan bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni o'tishda texnologik qurilmalarning mavjud maketlaridan, texnologik qurilma, apparat va uskunalarining namunalaridan va boshqa turdagi yig'ma birliklar tuzilishi, ishlash prinsiplarini o'rganish bilan bir qatorda ularning mustahkamlik ko'rsatkichlarini aniqlash va ishlash samaradorliklarini o'rganish bo'yicha misol va masalalar yechiladi.

Auditoriya mashg'ulotlari ma'ruza shaklida PK va videoprojektorlardan foydalangan holda, amaliy mashg'ulotlar "Texnologik mashinalar va jihozlar" kafedراس amaliy mashg'ulotlari xonalarida, stendlaridan, maketlardan, qirqimli modellardan, asl namunalardan foydalaniladi.

Talabalarning mustaqil ta'limi amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarlik, mustaqil ta'lim bo'yicha mavzularni o'zlashtirishlari kabilarni nazarda tutadi. Mustaqil ishlar nazorati hamda uning bajarilishi va rasmiylashtirishlar bo'yicha o'qituvchining yordami maslahatlar shaklida olib boriladi. Talabalar kafedra tomonidan ishlab chiqilgan mustaqil ishlar mavzulari bo'yicha individual ravishda mustaqil ishlarini bajaradi va uni baholash berkitilgan rahbar o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

4. Fan tarkibi

4.1. Ma'ruza mashg'ulotlari

T/r	Mavzular nomi	Soat
1	2	3
	1-semestr	
	1- Modul. Loyihalash asoslari	
1	Kirish. Loyihalashning maqsad va vazifalari. Standart talablar va sohada o'rnatilgan standartlar	2
2	Loyihalash bosqichlari va metodlari	2
3	Loyihalash metodlari	2
	2- Modul. Loyihalashda me'yoriy hujjatlarning qo'llanilishi	
4	Patent ishlari	2
5	Konstruktorlik hujjatlarni bajarishga qo'yilgan talablar	2
6	O'zaro almashinuvchanlik, standartlash va unifikatsiya	2
7	Loyihaviy hujjatlarning ekspertizasi va me'yoriy nazorat	2
	3 - Modul. Loyihalashda konstruksiyalash	
8	Jihozlarni konstruksiyalash metodlari va uslublari	2
9	Sohada qo'llaniladigan konstruksion materiallar	2
10	Texnologik jihozlar komponovkasi	2
11	Standart uzellar va mexanizmlarni qo'llash orqali texnologik mashinalar va jihozlarni loyihalash	2
	4- Modul. Texnologik va mustahkamlikga hisoblashlar	
12	Texnologik jihozlar texnologikligi, korpus va fundament buyumlarni loyihalash	2
13	Taranglikli o'tqazishlarni loyihalash	2
14	Ish qobiliyati mezonini bo'yicha hisoblashlar	2
15	Loyihalashda avtomatlashtirish va dasturlashdan foydalanish	2
	Jami	30
	2-semestr	
	5 – Modul. Burg'ilash va neftgaz konlari jihozlarini loyihalash uslubiyoti, strukturasi va bosqichlari	
16	Neftgaz konlari mashina va jihozlari loyihalash obyekti sifatida	2
17	Mahsulotlarni ishlab chiqarishga taqdim qilish tizimi	
18	Sohada loyihalash ishlari va konstruktorlik hujjatlari turlari	2
19	Loyihalanayotgan jihozlarning strukturasi hosil qilish tizimi	2
	6–Modul. Neftgaz konlari mashina va jihozlarini loyihalashtirish	
20	Burg'ilash jihozlarini konstruksiyalash tamoyillari, konstruksiyalashning vazifalari va texnik asoslari	2
21	Loyihalash topshirig'i bo'yicha neft qazib olish uchun shtangali nasos qurilmasi jihozlari joylashuvi sxemasi sintezi va tahlili	2
22	7-Modul. Loyihalashda mashina va jihozlar detallari mustahkamligini ta'minlash va ergonomika	2

1	2	3
23	Neftgaz mashina va detallarini mustahkamlikga va chidamlilikga hisoblashlar	2
24	Loyihalashda avtomatlashtirish, konstruktorlik hujjatlarini ishlab chiqishda kompyuter va grafik qurish texnikasining qo'llanilishi	2
25	Neftgaz konlari jihozlari loyihalashning ergonomik asoslari	2
	8 – Modul. Neft va gazni qayta ishlash jihozlari loyihalashtirishning o'ziga xos xususiyatlari	
26	Neft va gazni qayta ishlash sanoat apparatlarini loyihalashning nazariy asoslari	2
27	Kolonnali apparatlarni loyihalash	2
28	Rektifikatsion kolonnalarni loyihalash	2
29	Nasadkali absorberlarni loyihalash	2
30	Issiqlik almashinish apparatlarini hisoblash va loyihalash	2
	Jami	30
	Hammasi	60

Ma'ruza mashg'ulotlari mavzulari:

1-semestr

1- Modul. Loyihalash asoslari

1 – Mavzu. Kirish. Loyihalashning maqsad va vazifalari. Standart talablar va sohada o'rnatilgan standartlar

Kirish. Loyihalashning maqsad va vazifalari. Konstruktorlik hujjatlarini ishlab chiqish ketma-ketliklari va qoidalari. Standart talablar. Grafik va matnli konstruktorlik hujjatlari. Hujjatlarning turlari. Konstruktorlik hujjatlarni ishlab chiqish bosqichlari. Mashinalar va jihozlar konstruksiyasini bashoratlash. Loyihalanayotgan buyumlarga qo'yiladigan talablar. Buyumlar turlari.

2 – Mavzu. Loyihalash bosqichlari va metodlari

Loyihalash bosqichlari. Loyihani ishlab chiqish uchun zaruriy ma'lumotlar. Loyiha hujjatlarini kelishish. Buyumlar va konstruktorlik hujjatlari, ularni ishlab chiqish tartiblari. Texnik taklif. Eskiz loyiha. Texnik loyiha. Ishchi hujjatlar, tajriba-sinov namunalarini tayyorlash va sinash.

3 – Mavzu. Loyihalash metodlari

Loyihalash metodlari. Mashina va jihozlarni tizimli yondoshuv asosida loyihalash. Foydalanishga qo'yilgan asosiy talablar turlari. Eksploatatsion va ishlab chiqarish talablari. Tizimli tahlil. Mashina va jihozlarning maqbul variantini tanlash. Loyihalash jarayonining strukturaviy sxemasi. Ishonchlilik nazariyasining asosiy tushunchalari. Detallar, yig'ma birliklar, mashinalar va jihozlar ishonchliligiga qo'yiladigan talablar.

2- Modul. Loyihalashda me`yoriy hujjatlarning qo`llanilishi

4 – Mavzu. Patent ishlari

Patent qidiruv va intellektual ishlanmalarning patent himoyasi. Patent formulyari. Konstruktorlik ishlanmalarning patent himoyasi.

5 – Mavzu. Konstruktorlik hujjatlarni bajarishga qo`yilgan talablar

Chizmalarga qo`yilgan asosiy talablar. Detallarning ish chizmasi. Yig`ish va umumiy ko`rinishlar chizmalar. Formatlar, masshtablar va asosiy yozuvlar. Spesifikatsiya. Payvandli konstruksiyalar chizmalarining o`ziga xos xususiyatlari.

6–Mavzu. O`zaro almashinuvchanlik, standartlash va unifikatsiya

O`zaro almashinuvchanlik, standartlash va unifikatsiya tushunchalari. Detallarga ishlov berish aniqligi va sirt g`adir-budirliklari. Dopusklar va o`tqazishlar, ularning chizmalarda belgilanishi. O`tqazishlar turlari va ularni tanlash. Dumalanish podshipniklarini o`tqazishlarining o`ziga xos xususiyati. Sirtlarning shakllari va joylashuvi dopusklari. Sirt g`adir- budirliklari va ularning mexanik ishlov berish usullariga bog`liqligi.

7 – Mavzu. Loyihaviy hujjatlarning ekspertizasi va me`yoriy nazorat
Loyihaviy hujjatlarni ekspertiza (tekshirish) qilish. Loyihaviy hujjatlarning o`rnatilgan me`yoriy hujjatlar asosida bajarilishini nazorat qilish. Konstruktorlik hujjatlarning texnologik nazorati. Me`yoriy nazorat. Texnik hujjatlarning metrologik ekspertizasi.

3 - Modul. Loyihalashda konstruksiyalash

8–Mavzu. Jihozlarni konstruksiyalash metodlari va uslublari

Texnologik jihozlarni konstruksiyalash metodlari va uslublari. Metall hajmiylikini kamaytirish yo`llari. Konstruksion materiallarni tanlash va ularni modifikatsiyalash.

9 – Mavzu. Sohada qo`llaniladigan konstruksion materiallar

Konstruksion materiallarni modifikatsiyalash. Konstruksion materiallar xossalari modifikatsiyalash. Konstruksion materiallarga qo`yilgan talablar. Vodorod sulfidli muhitlarda qo`llaniladigan materiallar. Polimer va kompozit materiallar.

10 – Mavzu. Texnologik jihozlar komponovkasi

Texnologik jihozlar komponovkasi va sanoat dizayni. Mexanik qurilmalarni komponovkalash. Maqbul konstruktiv bajarilishlarni tanlash. Qurilmalarda jihozlarning joylashuvi va o`rnatilishlarini tartiblash.

11 – Mavzu. Standart uzellar va mexanizmlarni qo`llash orqali texnologik mashinalar va jihozlarni loyihalash

Mashinalar va jihozlarning umumiy strukturasi. Unifikatsiyalash tushunchasi. Dvigatellar. Standart reduktorlar va motor-reduktorlar. Jihozlarning blok-modul tayyorlanishi.

4- Modul. Texnologik va mustahkamlikga hisoblashlar

12 – Mavzu. Texnologik jihozlar texnologikligi, korpus va fundament buyumlarni loyihalash

Korpus detallarni, fundament ramalari va plitalarni konstruksiyalash. Quyma korpus detallarni loyihalashning o'ziga xos xususiyatlari. Payvandli konstruksiyalar texnologikligi.

13 – Mavzu. Taranglikli o'tqazishlarni loyihalash

Taranglikli birikmani loyihalash. Birikmaning afzalliklari va kamchiliklari. Tarangliklarni hosil qilish va ularning hisobi. Konussimon o'tqazishli birikma. Dumalash podshipniklarini konstruksiyalash.

14– Mavzu. Ish qobiliyati mezonini bo'yicha hisoblashlar

Detallarni mustahkamlikga hisoblashning deterministik metodlari. Statik yuklangan konstruksiyani mustahkamlikga hisoblash. Simmetrik, asimmetrik va murakkab kuchlanganlik holatlarida hisoblashlar. Mustahkamlikga hisoblashning ehtimoliy metodlari. Detallarni toliqishga qarshilikga hisoblash. Toliqishga qarshilikni hisoblash. Bikirlik, turg'unlik va tebranishga hisoblashlar.

15–Mavzu. Loyihalashda avtomatlashtirish va dasturlashdan foydalanish

Neftgaz jihozlarni kompyuterli loyihalash tizimlari va dasturlari. Ishlanmalarni loyihalashni avtomatlashtirish tizimi (SAPR) tushunchalari. SAPR turlari. Autodesk, Nanocad dasturlash paketlari. Neftgaz sohasi maxsus dasturiy vositalari.

2-semestr

5 – Modul. Burg'ilash va neftgaz konlari jihozlarni loyihalash uslubiyoti, strukturasi va bosqichlari.

16–Mavzu. Neftgaz konlari mashina va jihozlari loyihalash obyekti sifatida

Neftgaz konlari mashina va jihozlari loyihalashning o'ziga xos xususiyatlari. Loyihalash va konstruksiyalash tushunchalarining tahlili. Loyihalash metodlarining rivojlanishi. Neftgaz konlari mashina va jihozlariga qo'yiladigan talablar. Sotsial, iqtisodiy, ekspluatatsion, texnologik va maxsus talablar.

17–Mavzu. Mahsulotlarni ishlab chiqarishga taqdim qilish tizimi

Texnik topshiriqni ishlab chiqish. Mahsulotlarning tajriba namunalarini tayyorlash va sinash hujjatlarini ishlab chiqish. Mahsulotlarning tajriba-sinov namunalarini sinash. Mahsulot ishlanmasi natijalarini qabul qilish. Mahsulotlarni ishlab chiqarishga tayyorlash va tadbiq qilish.

18–Mavzu. Sohada loyihalash ishlari va konstruktorlik hujjatlari turlari

Turli loyihalash bosqichlari uchun konstruktorlik hujjatlari turlari. Loyihalash nuqtai nazaridan neftgaz konlari mashina va jihozlarining ishlab

chiqarish va foydalanish obyekti sifatida qaralishi. Loyihalash va konstruksiyalashning asosiy tamoyillari va qoidalari. Loyihalashga tizimli yondoshuvning asosiy holatlari. Neftgaz konlari mashina va jihozlarining texnik darajasini va sifatini baholash.

19–Mavzu. Loyihalanayotgan jihozlarning strukturasini hosil qilish tizimi

Loyihalash topshirig'ida qo'llash uchun burg'ilash jihozlari komponentlari sxemalari sintezi va tahlili. Burg'ilash jihozlarining ahamiyati va qo'llanilishi sohasi. Burg'ilash qurilmasi struktura sxemasini ishlab chiqish uchun berilgan shartlar va ma'lumotlar. Burg'ilash qurilmasi struktura sxemasi. Burg'ilash qurilmasining bir siklda ishlash diagrammasi. Burg'ilash qurilmasi kategoriyasi, sinfi, turi va asosiy ko'rsatkichlarini tanlash.

6–Modul. Neftgaz konlari mashina va jihozlarini loyihalashtirish

20–Mavzu. Burg'ilash jihozlarini konstruksiyalash tamoyillari, konstruksiyalashning vazifalari va texnik asoslari

Loyihalashning iqtisodiy asoslari. Burg'ilash qurilmasida jihozlarning joylashuvi va sxemasini tanlash. Burg'ilash qurilmasining kinematik sxemasini ishlab chiqish. Burg'ilash qurilmasi ish bajaruvchi organlarining xarakati. Chig'ir yuritmalarining ikkita sxemasini taqqoslash. Mexanizmlar uzatish nisbatini aniqlash.

21–Mavzu. Loyihalash topshirig'i bo'yicha neft qazib olish uchun shtangali nasos qurilmasi jihozlari joylashuvi sxemasi sintezi va tahlili

Shtangali chuqurlik nasoslari ahamiyati va qo'llanilishi sohasi. Neft qazib olish uchun shtangali nasos qurilmasi jihozlari joylashuvi sxemasi sintezi. Aksial va dezaksial tebratma – dastgox kinematikasi tahlili. Asosiy parametrlari. Tebratma-dastgox joylashuvi va sxemasini tanlash.

7-Modul. Loyihalashda mashina va jihozlar detallari mustahkamligini ta'minlash va ergonomika

22–Mavzu. Neftgaz mashina va detallarini mustahkamlikga va chidamlilikga hisoblashlar

Ta'sir etuvchi yuklanishlar tasnifi. Statik va dinamik kuchlanishlar. Doimiy va vaqtinchalik kuchlanishlar. Statsionar va nostatsionar yuklanishlar. Mustahkamlik mezonlari bo'yicha buzilishlar turlari. Toliqish, mo'rt sinish, plastik deformatsiya, oquvchanlik, ilashuvning buzilishi, korroziya, ishqalanish va yeyilish.

23–Mavzu. Konstruksion materiallar va detallarni puxtalash usullarini tanlash

Mustahkamlikga hisoblashlar metodlari. Statik mustahkamlikga hisoblashlar. O'zgaruvchan kuchlanishda mustahkamlikga hisoblashlar. Sirtlarni

puxtalashning texnologik usullari. Termik va kimyoviy termik ishlov berish usullari. Usullarni qo‘llashning shart – sharoitlari.

24–Mavzu. Loyihalashda avtomatlashtirish, konstruktorlik hujjatlarini ishlab chiqishda kompyuter va grafik qurish texnikasining qo‘llanilishi

Loyilashda avtomatlashtirish tizimining rivojlanishi. SOLID WORKS muhitida parametrik loyihalash. Detallarni shakllantirish. Yig‘ma birliklarni shakllantirish. Chizmalarni chizish. Ko‘p mezonli masalalarni loyihalash.

25–Mavzu. Neftgaz konlari jihozlarini loyihalashning ergonomik asoslari

Ergonomika va uning tarixi, predmeti va rivojlanishi. Mashinalarning insonga antropologik mosligi. Buyumlarning insonga fiziologik mosligi. Harorat. Shovqin. Tebranish. Ko‘rinishlilik. Yorug‘likga qulayligi. Ishchining harakati tezligi, ish bajarishi aniqligi va ishchining kuchi. Buyumlarning insonga psixologik mosligi.

8 – Modul. Neft va gazni qayta ishlash jihozlarini loyihalashtirishning o‘ziga xos xususiyatlari

26–mavzu. Neft va gazni qayta ishlash sanoat apparatlarini loyihalashning nazariy asoslari

Loyihalashning asosiy tamoyillari. Loyihalash bosqichlari. Yangi apparatlarni loyihalash va mavjud apparatlarni rekonstruksiyalashda massa-issiqlik almashinuvi matematik talqini. Bir va ikki fazali muhitlarda termodinamik saqlanish qonunlarining barqarorlik shartlari. Impuls, massa va energiyaning saqlanish qonunlari.

27–Mavzu. Kolonnali apparatlarni loyihalash

Kolonnali apparatlarda ajratish jarayonlarining matematik modellari va hisoblash algoritmlari. Oddiy va murakkab kolonnalarni hisoblash algoritmi. Massaalmashinuv tarelkalarining samaradorligini aniqlash. Ikki fazali oqimlarda barbataj jarayoni. Barbataj qatlamning ikki o‘lchamli modeli. Massa va issiqlik uzatish koeffitsiyentlari. Kolonnalarda nasadka qatlami balandligini aniqlash.

28 – Mavzu. Rektifikatsion kolonnalarni loyihalash

Umumiy ma’lumotlar va jarayon sxemasi. Rekifikatsion kolonnalarni loyihalashning, texnologik va gidravlik hisoblashlar algoritmlari blok-sxemalari. Tarelkalarining nazariy va haqiqiy sonlarini aniqlash. Bug‘-suyuqlik harorati va aralashma zichligini aniqlash. Issiqlik hisobi. Gidravlik hisoblar. Apparat o‘lchamlarini aniqlash. Loyihaning tahlili va texnik-iqtisodiy hisobi, apparat maqbul variantini tanlash.

29 – Mavzu. Nasadkali absorberlarni loyihalash

Apparat sxemasi. Material balans. Gazning tezligi va avsorber diametrini

hisoblash. Massauzatish xarakat kuchi va koeffitsiyentlarini hisoblash. Absorber o'lchamlarini hisoblash. Yangi turdagi nasadkalarini loyihalash. Sanoat kolonnalarini samarali nasadkalar qo'llash bilan rekonstruksiya qilish.

30–Mavzu. Issiqlik almashinish apparatlarini hisoblash va loyihalash

Kojux-quvurli issiqlik almashinish apparatlari (IAA) ni hisoblash va loyihalash. Umumiy ma'lumotlar. Issiqlik, gidravlik va mexanik hisoblashlar. Apparatlarning konstruksiyalari va o'lchamlari. Flanetslarning konstruksiyalari va o'lchamlari. Loyihalash topshirig'i. Loyihani bajarish uchun tavsiyalar. Titul varag'i shakli. Matnli yozuv qismi strukturasi.

4.2. Amaliy mashg'ulotlar

T/r	Mavzular nomi	Soat
1	2	3
	1-semestr	
1	1-amaliy topshiriq. Konstruktorlik hujjatlarning turlari va hujjatlarni ishlab chiqish bosqichlari	2
2	2-amaliy topshiriq. Loyihani ishlab chiqish uchun ma'lumotlar va konstruktorlik hujjatlari ishlab chiqish tartiblari	2
3	3-amaliy topshiriq. Loyihalash jarayonining strukturaviy sxemasi	2
4	4-amaliy topshiriq. Patent hujjatlarini rasmiylashtirish	2
5	5-amaliy topshiriq. Konstruktorlik hujjatlarni bajarishga qo'yilgan talablar	2
6	6-amaliy topshiriq. Favvora armaturasi konstruksiyalari va uni tashkil etuvchi elementlar	2
7	7-amaliy topshiriq. Dopusklar va o'tqazishlarni tanlash, ularni chizmalarda belgilash	2
8	8-amaliy topshiriq. Konstruksion materiallar mustahkamliklarini hisoblash	2
9	9-amaliy topshiriq. Vodorod sulfidli muhitlarda qo'llaniladigan materiallarni mustahkamlikga hisoblash	2
10	10-amaliy topshiriq. Ajraladigan birikma biriktiruvchi elementlarini hisoblash	2
11	11-amaliy topshiriq. Reduktorlarning tishli uzatmasi elementlarini hisoblash	2
12	12-amaliy topshiriq. Payvandli birikmalarni hisoblash	2
13	13-amaliy topshiriq. Simmetrik, asimmetrik va murakkab kuchlanganlik holatlarida hisoblashlar	2
14	14-amaliy topshiriq. Birikmada tarangliklarni hosil qilish va ularning hisobi	2

1	2	3
15	15-amaliy topshiriq. Neftgaz sohasi maxsus dasturiy vositalari turlarini o'rganish	2
	Jami	30
	2-semestr	
16	Neftgaz konlari mashina va jihozlari loyihalash uchun standart talablar	2
17	Mahsulotlarning tajriba namunalarini tayyorlash va sinash hujjatlari	2
18	Loyihalash va konstruksiyalashning asosiy standart talablari	2
19	Burg'ilash qurilmasi struktura sxemasini bajarish	2
20	Chig'ir yuritmalari elementlarini mustahkamlikga hisoblash	2
21	Aksial va dezaksial tebratma–dastgox asosiy parametrlarini hisoblash	2
22	Detallarni statik mustahkamlikga hisoblashlar	2
23	Detallarni o'zgaruvchan kuchlanishda mustahkamlikga hisoblash	2
24	Detallar va yig'ma birliklar ish sizmalarini o'rganish	2
25	Konstruksiyalarni tebranishga hisoblashlar	2
26	Bir va ikki fazali muhitlarda termodinamik saqlanish qonunlarining barqarorlik shartlari	2
27	Kolonnalarda nasadka qatlami balandligini hisoblash	2
28	Rektifikatsion kolonna tarelkalarining nazariy va haqiqiy sonlarini aniqlash	2
29	Absorber o'lchamlarini hisoblash	2
30	Flanetslarni mustahkamlikga hisoblashlar	2
	Jami	30
	Hammasi	60

4.3. Laboratoriya mashg'ulotlari

Fan bo'yicha laboratoriya ishlari namunaviy o'quv rejada ko'zda tutilmagan.

4.4. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Fan bo'yicha kurs ishi (loyihasi) namunaviy o'quv rejada ko'zda tutilmagan.

4.5. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

1. Mashinalar va jihozlar konstruksiyasini bashoratlash usullari.
2. Konstruktorlik hujjatlarni ishlab chiqish bosqichlari.
3. Loyihani ishlab chiqish uchun zaruriy ma'lumotlarni to'plash.
4. Buyumlar va konstruktorlik hujjatlari, ularni ishlab chiqish tartiblari.
5. Mashina va jihozlarni tizimli tahlil qilish.

6. Loyihalash jarayonining strukturaviy sxemasi.
7. Patent qidiruv ishlari.
8. Ishchi, yig'ish va umumiy ko'rinishdagi chizmalarni o'qish.
9. Payvandli konstruksiyalar chizmalarining o'ziga xos xususiyatlari.
10. Detallarga ishlov berish aniqligi va sirt g'adir-budirliklari.
11. Dopusklar va o'tqazishlar, ularning chizmalarda belgilanishi.
12. O'tqazishlar turlari va ularni tanlash.
13. Dumalanish podshipniklarini o'tqazishlarining o'ziga xos xususiyati.
14. O'tqazishlar turlari va ularni hosil qilish.
15. Loyihaviy hujjatlarni bajarishga o'rnatilgan me'yoriy hujjatlar.
16. Texnologik jihozlarni konstruksiyalash metodlari va uslublari.
17. Sohada qo'llaniladigan polimer va kompozit materiallar.
18. Qurilmalarda jihozlarning joylashuvi va ularni o'rnatish.
19. Texnikada unifikatsiyalash.
20. Texnologik jihozlar komponovkasi va sanoat dizayni.
21. Jihozlar texnologikligini oshirish yo'llari.
22. Dumalash podshipniklari turlari.
23. Dastlabki va tekshiruv hisoblashlar.
24. Qurilmalarda jihozlarning joylashuvi va o'rnatilishlarini tartiblash.
25. Standart reduktorlar va motor-reduktorlar.
26. Korpus detallarni, fundament ramalari va plitalarni konstruksiyalash.
27. Detailarni mustahkamlikga hisoblashning deterministik metodlari.
28. Detailarni toliqishga qarshilikga hisoblash.
30. Loyihalashda qo'llaniladigan dasturlash paketlari.
- 31 Neftgaz konlari mashina va jihozlariga qo'yiladigan talablar.
32. Mahsulotlarni ishlab chiqarishga tayyorlash va tadbiq qilish.
33. Loyihalash va konstruksiyalashning asosiy tamoyillari va qoidalari.
34. Burg'ilash qurilmasi kategoriyasi, sinfi, turi va asosiy ko'rsatkichlari.
35. Burg'ilash qurilmasining kinematik sxemasi.
36. Burg'ilash qurilmasida jihozlarning joylashuvi va sxemasini tanlash.
37. Shtangali nasos qurilmasi jihozlari joylashuvi sxemasi sintezi.
38. Tebratma-dastgox joylashuvi va sxemasini tanlash.
39. Mustahkamlik mezonlari bo'yicha buzilishlar turlari.
40. Sirtlarni puxtalashning texnologik usullari.
41. Termik va kimyoviy termik ishlov berish usullari.
42. O'zgaruvchan kuchlanishda mustahkamlikga hisoblashlar.
43. Kompyuter va grafik qurish bilan detallarni shakllantirish.
44. Ishchining harakati tezligi, ish bajarishi aniqligi va ishchining kuchi.
45. Impuls, massa va energiyaning saqlanish qonunlari.

46. Massa va issiqlik uzatish koeffitsiyentlarini aniqlash.
47. Rektifikatsion kolonna o'lchamlarini aniqlash.
48. Massa uzatish harakat kuchi va koeffitsiyentlarini aniqlash.
49. Flanetslarning konstruksiyalari va o'lchamlari.
50. Neftgaz konlari jihozlarini loyihalashning ergonomik asoslari.
51. Loyihalashning asosiy tamoyillari.
52. Loyihalash bosqichlari.
53. Oddiy va murakkab kolonnalarni hisoblash algoritmi.
54. Kolonnalarda nasadka qatlami balandligini aniqlash.
55. Rektifikatsion kolonnalarni loyihalashda hisoblashlar.
56. Rektifikatsion kolonnalar o'lchamlarini aniqlash.
57. Absorber o'lchamlarini hisoblash.
58. Yangi turdagi nasadkalarini loyihalash.
59. Sanoat kolonnalarini samarali nasadkalar qo'llab rekonstruksiya qilish.
60. Kojux-quvurli issiqlik almashinish apparatlari konstruksiyalari.

5. Kreditlarni olish uchun talablar

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.

O'zlashtirishning joriy nazorati uchun baholash uchun – uchta oraliq (chegaraviy) nazorat, nazoratlar test usulida o'tkaziladi. Yakuniy nazorat bo'yicha o'quv jarayoni jadvaliga mos ravishda fanning barcha bo'limlaridan test topshiradi. Talaba fanni semestr mobaynida o'zlashtirishi natijasida o'quv yilining 1-semestrda 4 kredit va 2-semestrda 4 kredit, fan bo'yicha jami 8 kredit to'playdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

6.1. Asosiy adabiyotlar

1. Nurmuhammedov H.S., Nig'madjonov S.K., Abdullayev A.SH. va b. Neft va kimyo sanoatlari mashina va qurilmalarini hisoblash va loyihalash. –T.: Fan va texnologiyalar. 2008. –356 b.
2. Воячек А. И., Сенькин В. В. Основы проектирования и конструирования машин. Учебное пособие. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2008. – 228 с.
3. Богданов Е.А., Микловцик Н.Ю., Королев И.Ю.. Основы проектирования нефтегазового оборудования. Учебное пособие.– Архангельск.: ИДСАФУ 2015, 2003. –230 с.
4. Бабаев С.Г., Габибов И.А., Меликов Р.Х. Основы теории

надежности нефтепромыслового оборудования. Учебник. -Баку, АГНА, 2015. - 400 с.

6.2. Qo'shimcha adabiyotlar

1. Yusupbekov N.R., Nurmuhamedov H.S., Zokirov S.G., Ismatullayev P.R., Mannonov U.V., Kimyo va oziq-ovqat sanoatlarning asosiy jarayon va qurilmalarini hisoblash va loyihalash. .-T.:Jahon, 2000. –231 b.

2. Овсянников В.Е., Шпитко Г.Н. Основы проектирования и конструирования машин: Учебное пособие. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2012.–75 с.

3. Балденко Ф.Д. Расчеты бурового оборудования. -М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2012. – 428 с.

4. Леонтьев А.П., Мозырев А.Г., Гребнев А.Н., Головченко С.Г. Прочностные расчеты отдельных элементов технологического оборудования. –Тюмень: ТюмГНГУ, 2012г, –144 с.

5. Лоцманенко В.В., Кочегаров Б.Е. Проектирование механизмов машин. -Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2002. -187 с.

6. Овсянников В.Е., Шпитко Г.Н. Основы проектирования и конструирования машин: Учебное пособие. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2012.–75 с.

7. Тимонин А.С. Основы расчета и конструирования химико-технологического и природоохранного оборудования. Справочник. Т1. –Калуга, 2002. -852 с.

8. Егоров Д.К., Егоров К.А., Лаврушин Г.А., Огнев Ю.Ф. Основы конструирования и испытания механических передач и элементов конструкций. –Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2003. – 124 с.

6.3. Axborot manbalari

1. <http://www.lex.uz>. O'zbekiston respublikasi qonun xujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi sayti.

2. <http://www.gov.uz>. O'zbekiston respublikasining hukumat portali.

3. <http://ebiblioteka.uz>. Respublika ilmiy pedagogika kutubxonasi sayti.

4. <http://www.dobi.oglib.ru/>. Neft va gaz elektron kutubxonasi.

5. <http://ziyonet.uz>. Axborot ta'lim tarmog'i.

