

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**  
**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

Рўйхатга олинди:  
№БД-5111000-4.02.

2017 йил “25” 08



**МОЙЛАР ВА МАХСУС СУЮҚЛИКЛАР ТЕХНОЛОГИЯСИ**

**ФАН ДАСТУРИ**

Билим соҳаси: 100000 – Гуманитар соҳа

Таълим соҳаси: 110000 - Педагогика

Таълим йўналиши: 5111000 - Касб таълими (5321400 – Нефт-газ кимё саноати технологияси)

**Тошкент – 2018**

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2018 йил “25” 08 даги “744”-сонли буйруғининг 6-илоvasи билан фан дастури рўйхати тасдиқланган.

Фан дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича Ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашининг 2018 йил “18” 08 даги 4 - сонли баённомаси билан маъқулланган.

Фан дастури Бухоро муҳандислик-технология институтида ишлаб чиқилди.

### **Тузувчилар:**

Ғ.Р. Бозоров	БМТИ, “Нефт-газкимё саноати технологияси” кафедраси мудири, т.ф.н.
Ш.О. Тошев	БМТИ, “Нефт-газкимё саноати технологияси” кафедраси катта ўқитувчиси.

### **Такризчилар:**

К.К. Шарипов – БухМТИ, “Нефт-газкимё саноати технологияси”  
кафедраси, т.ф.н., дотценти  
т.ф.н. Муродов М.Н.- Бухоро нефт ва газ саноати КХК  
директори:

Фан дастури Бухоро муҳандислик - технология институти Кенгашида кўриб чиқилган ва тавсия қилинган (201\_\_ йил “\_\_” \_\_\_\_\_ даги “\_\_” - сонли баённома).

## **Кириш**

Республикамиз мустақилликка эришганидан сўнг нефт ва газ саноати тез суръатларда ривожланиб бормоқда. Айниқса, юртимизда техника ва технологик жараёнларнинг, айниқса транспорт воситаларининг тез суръатлар билан ривожланиши муносабати билан, келгусида нефтни қайта ишлашни чуқурлаштириб сурков мойлари ва махсус суюқликлар олиш долзарб вазифалардан бири бўлди ва улар ўз навбатида техника ва технологик жараёнларнинг, транспорт воситаларининг узоқ вақт ишончли ишлашини таъминлайди.

### **Фаннинг мақсад ва вазифалари**

“Мойлар ва махсус суюқликлар технологияси” фанини ўқитишдан мақсад бўлғуси бакалаврларни сурков мой ва технологик суюқликлар ишлаб чиқариш ва улардан оқилона ва тежамкорлик билан фойдаланиш, сурков мойларнинг физик-кимёвий хоссалари билан таништириш, турли факторларни сурков мойлар сифатига таъсирини мустақил таҳлил қилиш, ишлаб турган технологик жараёнларни янада такомиллаштириш ҳамда мойлар ва махсус суюқликлар технологияси фанини ўрганишда мойлаш материаллари ва технологик суюқликларни сифатига, эксплуатацион хоссаларига асосий аҳамият бериш, уларни ишлаб чиқаришдаги назарий ва амалий билимларни чуқурлаштириш, сурков мойлар ишлаб чиқарадиган корхоналарда мустақил ишлаш учун ва бу йўналишда илмий изланишларни олиб боришда зарур бўлган назарий ҳамда амалий малакаларини шакллантиришдан иборат.

Ушбу фанни ўқитишни вазифаси талабаларда мойлар ва махсус суюқликлар технологияси бўйича илмий асосни шаклланиши, нефтдан мойларни олишда ишлатиладиган аппаратлар ва қурилмаларда содир бўладиган кимёвий ва физикавий жараёнларни; амалий ишларини бажаришда мойлар ва махсусни таркиби ва олинган маълумотлар асосидаги ҳисоблашларни; лаборатория ишларини бажариш ва олинган маълумотлар асосида ҳисоботлар тузишни; талабаларда ишлатиладиган хом ашёлар, олинадиган тайёр маҳсулотларнинг физикавий, кимёвий ва технологик хоссалари, уларга қўйиладиган талаблар, мойлар ва махсус суюқликлар ишлаб чиқаришдаги жараёнлар ва аппаратлар тўғрисидаги билимларни шаклланишини таъминлашдир.

### **Фан бўйича талабаларнинг тасаввур, билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар**

Фанни ўзлаштирган талаба: мойлар ва махсус суюқликлар технологияси ҳақида тўлиқ маълумотга эга бўлади; технологик жараёнлар натижасида олинадиган маҳсулотлар, уларнинг турлари, таркиблари ҳақида маълумотга эга бўлади; мойлар ва махсус суюқликлар технологик жараёнларини интенсивлаштириш йўллари бажара олади; мойлар ва махсус суюқликлар технологиялари учун муқобил (оптимал) жараёнларни материал ва иссиқлик ҳисоб-китобларини бажара олади; турли хил мойлар ва махсус суюқликларини

ишлаб чиқариш жараёнларини технологик мазмунини айтиб бера олади; тармоқнинг келгусида ривожланиш йўналишларини ва шу жумладан Ўзбекистонда ривожланишини айтиб бера олади; мойлар ва махсус суюқликлар ишлаб чиқаришнинг замонавий ва энг арзон технологияларини танлай олади ва асослайди; ишлаб чиқариш унумдорлиги, мойлар ва махсус суюқликлар ишлаб чиқариш учун керак бўлган хом-ашё ва материаллар ҳақидаги маълумотга эга бўлади; мойлар ва махсус суюқликлар олишда технологик жараёнларни режалаштира олади; ишлаб чиқариш жараёнларини, хом ашё ва тайёр маҳсулотларнинг сифатини назорат қилишда замонавий усулларидан фойдаланиб, олинган натижаларни анализ қила олади; янги моддаларни синтез қилиб олиш учун илмий изланишлар олиб бора олади; мойлар ва махсус суюқликлар технологиясида янги илғор технологик жараёнларни ишлаб чиқишга таклиф қила олади; патент изланишларини бажара олади ва илмий адабиётлардан фойдаланади.

- нефтдан олинадиган мойлар;
- нефт мойлари учун кўндирмалар (присадкалар);
- трансмиссион мойлар;
- ички ёнув двигателлари учун мойлар;
- автомобилларда ишлатиладиган мойлаш материаллари;
- автомобилларда ишлатиладиган пластик сурков мойлари;
- махсус суюқликлар;
- юрғазиб юбориш суюқликлари;
- совитиш суюқликлари;
- тормоз ва амортизатор суюқликлари;
- товар мойларини тайёрлаш *ҳақида тасаввурга эга бўлиши;*
- мойларни адсорбция усули билан тозалаш;
- нефт ва уни қайта ишлаш усуллари;
- пластик сурков мойлари ва уларнинг коллоид структураси ҳақида қисқача маълумотлар;
- нефт маҳсулотларини сифатини яхшилашдаги кўндирмаларни ишлаб чиқариш ва қўллашни *билиши ва фойдалана олиши;*
- карбюраторли двигателлар учун ёнилғилар;
- дизел двигателлари учун ёнилғилар;
- газли ёнилғилар;
- нефт маҳсулотлари сарфини камайтириш ва тежаш йўллари бўйича *кўникмага эга бўлиши керак.*

### **Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги**

Ушбу фанни ўзлаштириш учун талаба қуйидаги фанлардан етарли даражада билимга эга бўлиши лозим.

“Физика”, “Назарий механика”, “Умумий ва аорганик кимё”, “Органик кимё”, “Аналитик кимё”, “Физик ва коллоид кимё”, “Умумий кимёвий технология”, “Саноат катализи”, “Нефт ва газ кимёси” ва бошқа фанлар “Нефт ва

газконденсатни қайта ишлаш технологияси” фанини ўрганишда асос бўлиб хизмат қилади.

### **Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни**

Сурков мой ва технологик суюқликлар ишлаб чиқариш ва улардан оқилона ва тежамкорлик билан фойдаланиш, сурков мойларнинг физик-кимёвий хоссалари билан таништириш, турли факторларни сурков мойлар сифатига таъсирини таҳлил қилиш, ишлаб турган технологик жараёнларни янада такомиллаштириш ҳамда мойлар ва махсус суюқликлар технологиясидаги мойлаш материаллари ва технологик суюқликларни сифатига, эксплуатацион хоссаларига асосий аҳамият бериш имкониятларини берадиган замонавий технологияларни ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиш.

### **Фанни ўқитишда замонавий ахборот ва педагогик технологиялар**

Кадрлар тайёрлаш миллий дастури бўйича ўқув жараёнини янги педагогик ва ахборот технологиялари, тайёргарликнинг модул тизимидан фойдаланган ҳолда ташкил этиш лозимдир. Янги педагогик технология ўқув дастури ва ўқув материаллари асосида модулларни ўрнатиш, таянч ибораларни ажратиш, педагогик таксаномияси ёрдамида уларнинг ўқув мақсадларининг тоифаларини белгилаш ва аниқлаштирилган ўқув мақсадларга таянади. Бунда саккиз пағонали замонавий ўқув мақсадлар таксаномиядан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир: тасаввур, билиш, тушуниш, қўллаш, таҳлил, синтез, баҳолаш, мунособат.

Таянч ибораларнинг ўқув мақсадларнинг тоифаларини турли даражалардаги касб-ҳунар таълими дастурларнинг изчиллигини инобатга олган ҳолда, фан бўйича ўқитиш узвийлиги технологияси ёрдамида белгиланиши тавсия этилади.

Ўқув жараёни педагогик технология ва модулли ўқитиш технологияси тамойиллари асосида амалга оширилади. Ўқитиш жараёнида интерфаол усуллардан ва замонавий ахборот технологиялардан фойдаланади.

## **АСОСИЙ ҚИСМ**

### **Фаннинг услубий жиҳатдан узвий кетма-кетлиги**

Асосий қисмда (маъруза) фанни мавзулари мантиқий кетма-кетликда келтирилади. Ҳар бир мавзунинг моҳияти асосий тушунчалар ва тезислар орқали очиб берилади. Бунда мавзу бўйича талабаларга ДТС асосида етказилиши зарур бўлган билим ва кўникмалар тўла қамраб олиниши керак.

Асосий қисм сифатига қўйиладиган талаб мавзуларнинг долзарблиги, уларнинг иш берувчилар талаблари ва ишлаб чиқариш эҳтиёжларига мослиги, мамлакатимизда бўлаётган ижтимоий-сиёсий ва демократик ўзгаришлар, иқтисодиётни эркинлаштириш, иқтисодий-ҳуқуқий ва бошқа соҳалардаги

ислоҳатларнинг устувор масалаларини қамраб олиши ҳамда фан ва технологияларнинг сўнгги ютуқлари эътиборга олиниши тавсия этилади.

### **Фаннинг назарий машғулотлари мазмуни**

#### **Ёқилғиларнинг олиниш усуллари.**

Мотор ёқилғилари классификацияси. Мотор ёқилғиларининг сифатига қўйиладиган асосий талаблар.

#### **Автомобиль ёқилғилари.**

Автомобиль бензинлар. Дизел ёқилғилари. Газли ёқилғилар. Альтернатив ёқилғилар. Ёқилғилар учун қўндирмалар.

#### **Нефтли (минерал) ва синтетик мойлар.**

#### **Мойларни ишлаб чиқаришнинг назарий асослари.**

##### **Қолдиқ мойларни деасфальтлаш.**

Мойларни эритувчилар билан селектив тозалаш.

##### **Нефть маҳсулотларини депарафинлаш.**

##### **Мойларни адсорбция усули билан тозалаш.**

Мойлар учун қўндирмалар (присадкалар).

##### **Товар мойларини тайёрлаш.**

Мотор мойлари ва уларга қўйиладиган талаблар.

##### **Трансмиссион мойлар.**

Турбореактив ва авиация двигателлар учун мойлар. Индустриал мойлар. Изоляция мойлар. Пластик сурков мойлари.

##### **Ишлатилган мойларни йиғиш ва уларни регенирациялаш.**

##### **Юргазиб юбориш ва совитиш суюқликлари.**

##### **Нефт битумлари.**

##### **Парафинларни ва церезинларни ишлаб чиқариш.**

**Ёқилғилар, техник суюқликлар ва мойлаш материалларини сақлаш қоидалари.**

## **Амалий машғулотларини ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар**

Талаба амалий машғулотларда мисол ва масалалар ечади. Амалий машғулотларда ечиладиган мисол ва масалалар қўйидаги принципларга асосан танланади: типик мисол ва масалаларни ечишга малака ҳосил қилдирувчи, фаннинг моҳиятини англаувчи ва мавзулар орасидаги боғлиқликни ифодаловчи маълум миқдордаги мисол ва масалалар танланади.

### **Амалий машғулотлар тахминий тавсия этиладиган мавзулар**

1. Нефт маҳсулотларини компонент таркиби ва уни характерловчи факторларни ҳисоблаш.
2. Нефт маҳсулотларини зичлиги ва моляр массасини ҳисоблаш.
3. Нефт маҳсулотларини фугитивлаш ва тўйинган буғ босимини ҳисоблаш.
4. Нефт маҳсулотларини критик ва келтирилган параметрларини ҳисоблаш.
5. Нефт мойларининг қовушқоқлигини аниқлаш.
6. Нефт маҳсулотларини иссиқлик хоссаларини ҳисоблаш.
7. Ёқилғиларни ёнишида керак бўлган ҳаво миқдорини ҳисоблаш.
8. Ёқилғиларнинг сирт таранглигини ҳисоблаш.
9. Ёқилғиларнинг тенг фазали константасини ҳисоблаш.
10. Газсимон ёқилғиларнинг физик – кимёвий хусусиятлари ва уларнинг таркибини ҳисоблаш.
11. Газсимон ёқилғиларнинг критик ва келтирилган параметрларини аниқлаш.
12. Газсимон аралашмаларнинг иссиқлик хусусиятлари ва уларни аниқлаш.
13. Ички ёнув двигателларда ёқилғини ўз - ўзидан аланганиши ҳисоблаш.
14. Сурков матариалларини тенг фазали константасини ҳисоблаш.
15. Қаттиқ сурков материалларини термик барқарорлигини ҳисоблаш.
16. Қаттиқ сурков матариалларини қават қалинлигини ҳисоблаш.
17. Нефтли сурков мойларни оксидланишини ҳисоблаш.
18. Маҳсус суяқликларни кўпикланишини ҳисоблаш.
19. Нефт қолдиқларини кокслашни ҳисоблаш.

### **Лаборатория машғулотлар тахминий тавсия этиладиган мавзулар**

Талаба маъруза машғулотларида олган назарий билимларини, лаборатория машғулотларида мустахкамлайди. Ўқитувчининг мавзуга оид саволларига жавоб берган талаба маъруза машғулотини қайта ўзлаштирган ҳисобланади ва лаборатория ишини бажаришга қўйилади. Талаба лаборатория ишини лаборант назоратида бажаради ва ҳисоботни расмийлаштириб, фан ўқитувчисига топширади.

## **Тавсия қилинадиган лаборатория ишларининг мавзулари**

1. Тажриба ишини бажаришда техника хавфсизлиги қоидалари.
2. **Ёқилғиларнинг ассортиментни билан танишиш.**
3. **Бензиннинг хоссаларини комплекс баҳолаш.** Бензинни зичлигини аниқлаш. Ёқилғиларни сувда эрийдиган кислота ва ишқорларини аниқлаш. Ёқилғиларни фракцион таркибини аниқлаш.
4. **Дизел ёқилғисини хоссаларини комплекс баҳолаш.** Дизел ёқилғисини зичлигини аниқлаш. Дизел ёқилғисини филтрланиш коэффициентини аниқлаш.
5. **Мотор мойларининг хоссаларини комплекс баҳолаш.** Мойларнинг кинематик ва шартли қовушқоқлигини аниқлаш. Мойдаги сув миқдорини аниқлаш. Ишлаётган мойдаги механик заррачаларни аниқлаш.
6. **Пластик сурковларнинг хоссаларини комплекс баҳолаш.** Пластик сурковларнинг асосий сифат кўрсаткичларини аниқлаш. Пластик сурковларнинг пенетрация сонини аниқлаш. Пластик сурковларни томчиланиш ҳароратини аниқлаш.
7. **Совутиш суюқликларини хоссаларини комплекс баҳолаш.** Паст ҳароратда музлайдиган суюқликларни асосий сифат кўрсаткичларини аниқлаш.
8. **Тормоз суюқликларини хоссаларини комплекс баҳолаш.** Тормоз суюқликларининг хоссаларини аниқлаш.
9. **Нефт битумларининг хоссаларини комплекс баҳолаш.** Битумнинг юмшалиш ва чўзилиш ҳароратини аниқлаш. Битумда игнани ботиш чуқурлигини аниқлаш. Битумнинг ҳақиқий зичлигини аниқлаш.
10. **Парафиннинг хоссаларини комплекс баҳолаш.** Парафиннинг эриш ҳароратини аниқлаш.
11. **Мой доғи усули ёрдамида мойни алмаштириш муддатини баҳолаш.**

### **Мустақил таълимни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни**

Мустақил таълим қуйидаги шаклларда ташкил этилади:

- мавзуларни ўқув адабиётлари ёрдамида мустақил ўзлаштириш ва амалий машғулотларга тайёргарлик кўриш;
- мавзулар бўйича дарслик ва ўқув кўлланмалар, махсус журналлар, интернет маълумотлардан фойдаланиб реферат тайёрлаш;
- илмий изланишлар олиб бориш ва илмий маколалар тайёрлаш;
- фаннинг долзарб муаммоларини қамраб олувчи лойиҳалар тайёрлаш;
- назарий билимлардан фойдаланиб амалиётдаги мавжуд муаммоларнинг ечими бўйича тавсиялар тайёрлаш;

Талабаларнинг мустақил таълимини ташкил этиш тизимли тарзда, яъни узлуксиз ва узвий равишда амалга оширилади. Талаба олган назарий билиминини



мустаҳкамлаш, шу билан бирга навбатдаги янги мавзуни пухта ўзлаштириши учун мустақил равишда тайёргарлик кўриши керак.

*Мустақил ишлаш учун қуйидаги мавзулар тавсия қилинади:*

Нефтдан олинадиган мойлар. Мойларни тозалаш жараёнида танловчи эритувчиларидан фойдаланиш. Эритувчилар қандай талабларга жавоб бериши керак. Мойларни танловчи эритувчилар билан тозалаш жараёнидаги муҳим факторлар. Эритувчиларни физик хусусиятлари. Мойларни деасфалтлаш. Мойларни деасфалтлаш жараёнида икки босқичли деасфалтлаш. Мойларни фенол ва фурфурол билан тозалаш. Мойларни фенол билан селектив тозалаш. Дистиллят ва қолдиқ мой фракцияларини фенол билан тозалаб олинган рафинатларнинг сифати. Мойларнинг эритувчилар билан сайлаб тозалаш кўрсаткичлари. Мойларни жуфт эритувчилар билан тозалаш. Нефт маҳсулотларини депарафинлаш. Нефт маҳсулотларининг эритувчилар билан кристаллаб депарафинлаш жараёнининг физик - кимёвий асослари. Мойларни адсорбция усули билан тозалаш. Нефт битумлари. Битумларнинг тавсифи ва техник талаблари. Нефт мойлари учун кўндирмалар (присадкалар). Кўндирмаларни вазифаси ва олиш технологияси. Мотор мойларининг замонавий таснифи. Базавий мойлар. Мотор мойлари, уларнинг хоссалари ва ишлатиш соҳалари. Мойларнинг ишлаш шароити ва вазифаси. Мотор мойларининг SAE бўйича таснифи. API бўйича мотор мойларининг таснифи. Мотор мойларининг замонавий чет таснифларини қиёслаш. Мотор мойларининг бутун жаҳон спецификацияси. Ёқилғилар учун кўндирмалар. Дизел ёқилғиларининг цетан сонини оширувчи кўндирмалар. Ёқилғиларни сақлаш ва кўчиришда хоссаларининг сақловчи кўндирмалар. Мойлар учун кўндирмалар. Товар мойларини тайёрлаш. Мотор мойлари. Авиация двигатели мойлари. Газ трубинали двигателлар учун мойлар. Индустриал мойлар. Пластик сурков мойлари ва уларнинг асосий хоссалари. Сурков мойларининг мустаҳкамлик хоссалари. Сурков мойларининг қовушқоқлик хоссалари. Мойнинг ишчи фракцияси ва лок ҳосил қилишга мойиллиги. Сурков мойларининг тозалик даражасини аниқлаш.

### **Дастурнинг информатсион-услубий таъминоти**

Педагогик технология ва модулли ўқитиш технологияси тамойиллари асосида ташкил этилган ўқитиш жараёнида қуйидаги информатсион-услубий таъминот бўлиши талаб этилади:

- Модуллар бўйича тарқатма материаллар;
- Модулнинг блок-схемасини электрон варианты;
- Модуллар бўйича видео слайдлар, виртуал стендлар;
- Намуналардан фойдаланиш;
- Ўқув материаллар мажмуаси;
- Амалий машғулотларни ўтқизиш, лаборатория ишларини бажариш ва мустақил таълим олиш бўйича методик кўрсатмалар.

## Тавсия этилган адабиётлар рўйхати

### Асосий адабиётлар

1. S. Turobjonov, M. Shoyusupova, B. Abidov. Moylar va maxsus suyuqliklar texnologiyasi. Darslik. Toshkent -“Aloqachi”-2010. 140 b.
2. Данилов В.Ф. и др. Масла, смазки и специальные жидкости. учебном пособия. Елабуга: изд-во филиала К(П)ФУ.2013. – 216 с.
3. Смирнов А. В. Масла, смазки и специальные жидкости. Применение ГСМ: Учеб. пособие / Нов ГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2004. – 176 с.
4. Speight J., Exall D.I. Refining Used Lubricating Oils. (Очистка использованных смазочных масел). CRC Press, Taylor & Francis Group, 2014. XVI, 442 p. - (eBook - PDF) - (Chemical Industries).
5. Khan M.R. (ed.) Advances in Clean Hydrocarbon Fuel Processing: Science and technology. (Достижения в области очистки чистого углеводородного топлива: наука и техника). Woodhead Publishing, 2011. 584 p.

### Қўшимча адабиётлар

1. Переверзер А.Н., Овчаров С.Н. Основы химмотологии. Учебное пособие. Ставрополь: СевКавГТУ, 2010,181 с.
2. И.И. Гнатченко, В.А. Бородин, В.Р. Репников. Автомобильные масла, смазки, присадки: Справочное пособие.— М.: ООО «Издательство АСТ»; СПб.: ООО «Издательство «Полигон», 2000.— 360 с.
3. Маггеррамов А.М., Ахмедова Р.А., Ахмедова Н.Ф. Нефтехимия и нефтепереработка. Учебник для высших учебных заведений. Баку: Издательство «Баку Университети», 2009, 660 с.
4. Кондратьев П.С. Смазочные материалы, топлива и технические жидкости. СДМ: конспект лекций / Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006- 120 с.
5. Карпенко А.Г., Глемба К.В., Белевитин В.А.. Эксплуатационные материалы. Сборник лабораторных работ. – Челябинск: Изд-во ЧГПУ – 2014. -47 с.: ИЛ
6. Сафаров К.У. и др. Топливо и смазочные материалы: Учебно-методический комплекс. – Ульяновск: ФГОУ ВПО Ульяновская ГСХА, 2007. – 196 с.

### Интернет сайтлари

1. [www.gov.uz](http://www.gov.uz) – Ўзбекистон Республикаси ҳукумат портали.
2. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) – Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси.
3. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
4. [www.e-lib.uz](http://www.e-lib.uz)
5. [www.colibri.ru](http://www.colibri.ru)
6. [www.book.vsem.ru](http://www.book.vsem.ru)
7. [www.xumuk.ru](http://www.xumuk.ru)



