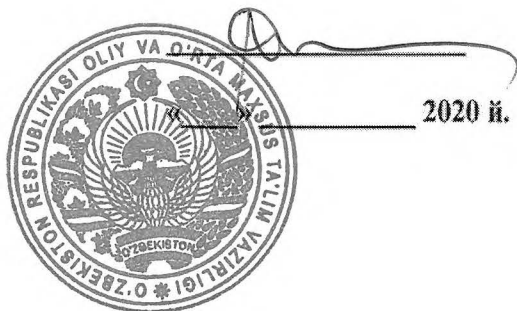
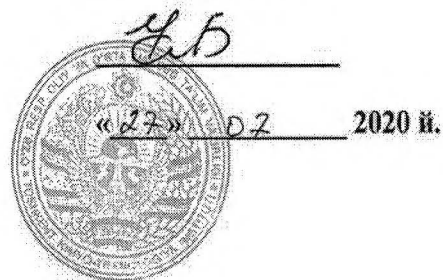


ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ  
ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

«КЕЛИШИЛДИ»  
Олий ва ўрта махсус таълим  
вазирлиги



«ТАСДИҚЛАЙМАН»  
ТКТИ ректори  
Б.Ш.Усмонов



5321000 – Озиқ-овқат технологияси (ёғ-мой маҳсулотлари  
бўйича) таълим йўналиши негизидаги:

– 5А321001 - Озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва қайта  
ишлаш технологияси (ёғларни қайта ишлаш технологияси)

магистратура мутахассислигига кирувчилар учун махсус  
(ихтисослик) фанларидан

ДАСТУР

Тошкент - 2020 й.

## **Аннотация**

Дастур 5А321001 - Озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш технологияси (ёғларни қайта ишлаш технологияси) магистратура мутахассислигига кирувчилар учун 5321000 - Озиқ-овқат технологияси (ёғ-мой маҳсулотлари бўйича) таълим йўналишининг 2016/2017 ўқув йилида тасдиқланган ўқув режасидаги асосий фанлар асосида тузилган.

### **ТУЗУВЧИЛАР:**

Рузибоев А.Т. – ТКТИ “Озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси” кафедраси мудири, т.ф.н., доцент

Джахангирова Г.З. - ТКТИ “Озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси” кафедраси доценти, PhD, доцент

Дастур “Озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси” факультетининг 2020 йил 25 июндаги № 8-сонли Кенгаши йиғилишида муҳокама қилинган ва тасдиқлашга тавсия этилган.

## КИРИШ

Озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш бугунги куннинг энг асосий вазифалардан бири саналади.

Қишлоқ хўжалигининг бирламчи ва иккиламчи хом ашёларини қайта ишлаш ва улардан унумли фойдаланиш йўлларини яратиш республикамиз агросаноат мажмуасининг иқтисодий ва технологик жиҳатдан устивор йўналишларидан бири ҳисобланади. Чунки бу йўналиш муаммоларини ҳал этишига, яъни хом ашё, ёрдамчи материаллар ва энергия сарфини тежаш, ҳамда хом ашё базасини кенгайтириш имконини яратади.

5321000 - Озиқ-овқат технологияси (ёғ-мой маҳсулотлари бўйича) бакалавриат таълим йўналиши – фан ва техника соҳасидаги йўналиш бўлиб, у ёғ, мой, шрот, совун, маргарин, майонез, ёғ кислоталари, глицерин каби озиқ-овқат маҳсулотларини сақлаш, ишлаб чиқариш, дастлабки ишлов бериш ва қайта ишлаш технологияларини қамраб олади..

Таълим йўналиши негизидаги мутахассисликларнинг вазифаси маҳсулот туридан келиб чиқиб белгиланади. 5A321001 - Озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш технологияси (ёғларни қайта ишлаш технологияси) магистратура мутахассислиги вазифаси – ёғларни қайта ишлаш хом ашёлари, ёғ ва мойларни рафинациялаш, гидрогенлаш, переэтерификациялаш, совун, маргарин, майонез ва бошқа ёғ-мой маҳсулотларини ишлаб чиқариш технологиялари, соҳа корхоналарини лойиҳалаш, соҳага оид тадқиқот ишларини олиб бориш, режалаштириш, тадқиқот жараёнини тавсифлаш, хулосаларни таърифлаш ва олинган натижаларни баҳолаш ва шу каби кўникмаларни шакллантиришдан иборатдир.

5321000 - Озиқ-овқат технологияси (ёғ-мой маҳсулотлари бўйича) бакалавриат таълим йўналиши негизидаги 5A321001 - Озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш технологияси (ёғларни қайта ишлаш технологияси) магистратура мутахассислигига кирувчи талабалар учун таълим йўналиши ўқув режасига асосан 3 та ихтисослик фанлари бўйича: “Ёғлар ва мойли хом ашёлар кимёси”, “Ўсимлик мойлари ишлаб чиқариш технологияси” ва “Ёғларни қайта ишлаш технологияси” тест саволлари шакллантирилган. Бу фанлар ўз негизида қамраб олинган маълумотлар кўйида батафсил келтирилган.

### **“ЁҒЛАР ВА МОЙЛИ ХОМ АШЁЛАР КИМЁСИ” фани бўйича**

Мойли уруғлар ва меваларнинг морфологик ва анатомик тавсифи. Ёғларни аҳамияти. Озиқ-овқат саноатининг мойли чиқиндилари, асосий мойли ва мевали уруғлар. Пахта, кунгабоқар, соя, рапс, кунжут ва б. Уруғ ва мева тушунчалари. Морфологик хусусиятларига кўра турлари. Мойли уруғ ва меваларнинг анатомик тузилишига кўра умумий тавсифи Ёғли уруғлар хўжайрасининг тузилиши ва хусусиятлари. Хўжайраларни микроскопик тузилиши. Хужайранинг таркибий элементлари. Уруғларнинг ҳосил бўлишига ташқи муҳитнинг таъсири. Мой ҳосил бўлиш жараёни ва бунга ташқи муҳитнинг таъсири. Уруғларда модда алмашинувининг ўзига хослиги. Ёғли уруғлар хужайрасининг тузилиши ва хусусиятлари. Хужайраларни микроскопик тузилиши. Уруғ ва уруғ массасининг

технологик хоссалари. Уруғ массасининг таркиби. Уруғ ва уруғ массасининг физик-механик хоссалари. Уруғларнинг шакли ва ўлчамлари Уруғ массасининг физик-кимёвий хоссалари (намлик, мойлилик). Мойлар ва ёғларнинг ёғ кислота таркиби. Липидларнинг таркибидаги ёғ кислоталар ва уларнинг тузилиши. Ёғ кислоталарнинг гомологик қатори. Тўйинган ва тўйинмаган ёғ кислоталар. Уч қўш боғли ёғ кислоталар. Таркибида бошқа функционал гуруҳлар бўлган кислоталар. Ёғ кислоталар синтези. Ёғ кислоталарини физик ва кимёвий хоссалари. Ёғ кислоталарнинг физик хоссалари. Физик хоссаларнинг занжир узунлигига ва қўшбоғларнинг жойлашишига боғлиқлиги. Ёғ кислоталарнинг кимёвий хоссалари. Ёғ кислоталар изомеризацияси. Глицерин. Глицериннинг физик хоссалари. Глицериннинг кимёвий хоссалари. Глицериннинг синтез усуллари. Глицеридлар. Глицеридларнинг физик-кимёвий хоссалари. Глицеридларнинг синфланиши (бир кислотали ва аралаш кислотали). Глицеридларнинг физик хоссалари. Глицеридларнинг реакцияга киришиш қобилияти. Ёғларни переэтирфикациялаш ва ёғларнинг бузилиши. Переэтирфикация ва унинг турлари. Ҳамроҳ моддалар ва уларнинг турлари. Ёғларда фосфатидларнинг синфланиши, уларнинг хоссалари ва аҳамияти. Стеринлар: фитостеринлар, микростеринлар. Холестерин. Буёвчи моддалар: госсипол, каротиноидлар, хлорофилл ва бошқалар. Асосий ёғларнинг тавсифи. Мойларнинг специфик моддалари.

### **“ЎСИМЛИК МОЙЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ” фани бўйича**

Мойли уруғларни қабул қилиш ва сақлаш. Уруғларни қабул қилиб олиш. Уруғлардан бош намуна олиш. Транспорт воситалари. Мойли уруғларни сақлаш. Мойли уруғларнинг физик хусусиятлари. Мойли уруғларнинг ҳаётлиги. Мойли уруғларнинг нафас олиши. Мойли уруғларни сақлаш тартиблари. Уруғларда ўз-ўзидан қизиш жараёни. Мойли уруғларни сақлашнинг асосий йўллари. Мойли уруғларни тозалаш ва намлиги бўйича кондициялаш. Мойли уруғлардаги чиқиндилар ва уларнинг тавсифи. Мойли уруғлар асосий турларининг физик хоссалари. Уруғларни тозалаш усуллари. Уруғларни қуритиш уларни кондициялашнинг асосий тури. Қуритиш жараёнининг мойли уруғлар турли компонентларга таъсири. Мойли уруғларни қуритишнинг асосий усуллари. Пахта чигитини намлаш зарурлиги ва технологияси. Мойли уруғларни чақиш, мағизни қобикдан ажратиш ва мағизни янчиш. Мойли уруғларни чақишнинг асосий усуллари. Пахта чигитини чақиш учун ишлатиладиган дискли ва пичоқли чақиш машиналари. Ноанъанавий мойли уруғларни чақиш ва чақилмани сепаратлаш масалалари. Майдалашнинг аҳамияти. Мойли уруғларни ва уларнинг мағизини майдалашнинг технологияси ва техникаси. Қовурма тайёрлаш ва пресслаш усули билан мой олиш. Қовуриш режимлари. Қовурмани тайёрлаш жараёнининг асосий босқичлари. Қовурма тайёрлаш жараёнида сувнинг таъсири. Қовурма тайёрлаш жараёнида иссиқлик ва буғнинг таъсири. Бир ва икки марта пресслаш учун қовурмани тайёрлаш технологик режимлари. Мойли махсулот фермент системасининг инактивацияси. Шнекли инактиваторлар. Қасқонли қозонлар. Пресслаш усули билан ўсимлик мойлари ишлаб чиқариш технологияси ва техникаси. Ўсимлик мойларини ишлаб чиқаришнинг экстракция услуби. Ўсимлик

мойларини экстракция қилиш учун ишлатиладиган саноатдаги эритувчилар ва уларнинг синфланиши. Эритувчиларни сақлаш ва уларни экстракция жараёнига тайёрлаш. Экстракцияланувчи материалга қўйиладиган талаблар. Экстракция жараёнининг назарий асослари. Молекуляр ва конвектив диффузия. Турли омилларнинг мой экстракцияси тўлиқлигига ва тезлигига таъсири. Мойли маҳсулотни экстракция жараёнига тайёрлаш. Экстракция жараёнининг асосий саноат усуллари. Чўктириш усулида ишловчи экстракторлар. Кўп маротаба пуркаш усули билан ишлайдиган экстракторлар. Аралаш усул билан ишлайдиган экстракторлар. Мисцеллани қайта ишлаш. Мисцеллани тозалаш усуллари ва технологик схемалари. Мисцелланинг дастлабки ва тугалланган дистилляцияси. Дистилляция усуллари ва даврлари. Шротни қайта ишлаш. Шротдан эритувчини буғлатиш. Эритувчи регенерацияси ва рекуперацияси. Мой-экстракция саноатида эритувчининг йўқолиши ва уни камайтириш йўллари. Экстракциялаш технологик схемаларининг баёни. Ўсимлик мойларини бирламчи тозалаш. Механик чиқиндиларнинг мой товар хоссаларига, сақлаш пайтида унинг сифатига ва кейинги қайта ишлашга таъсири. Мойларни механик чиқиндилардан тозалаш усуллари. Ўсимлик мойларини бирламчи тозалаш технологияси ва техникаси.

### **“ЁҒЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ” фани бўйича**

Ёғлар рафинацияси. Рафинация усуллари. Мойларни гидратлаш. Ўсимлик фосфатидлари. Фосфатидларнинг хоссалари. Гидратловчи агентлар. Гидратлаш жараёнининг технологик параметрлари. Ишқорий рафинация. Ишқор сарфини ҳисоблаш. Ишқор эритмасини тайёрлаш. Рафинация жараёнига турли омилларнинг таъсири. Нейтраллашдаги чиқиндилар. Нейтралланган ёғдан совун қолдиқлари ва намликни йўқотиш. Пахта мойининг ишқорли рафинацияси. Адсорбцияли рафинация ва ёғларни дезодорациялаш. Адсорбция жараёнининг мақсади ва моҳияти. Оқловчи тупроқларга қўйиладиган талаблар. Ёғларни даврий усулда оқлашнинг технологик схемаси. Дезодорация жараёнида ажраладиган моддаларнинг характеристикаси. Буғ, вакуум, ҳароратнинг роли. Ёғларни гидрогенлаш. Гидрогенлаш жараёнининг назарияси. Гидрогенлаш жараёнининг моҳияти ва мақсади. Ёғларни каталитик гидрогенлаш механизми ва кинетикаси. Ёғларни гидрогенлаш жараёнида кимёвий ўзгаришлар. Катализатор табиати ва температуранинг гидрогенлаш тезлигига таъсири. Ёғларни гидрогенлаш катализаторлари. Ёғларни гидрогенлаш технологияси. Гидрогенланган озиқавий ва техникавий ёғларнинг таркиби ва хоссалари. Водородни ишлаб чиқариш. Водороднинг хоссалари. Водород ишлаб чиқаришнинг асосий саноат миқёсидаги усуллари. Маргарин ишлаб чиқариш ва рецептура тузиш. Маргаринни озиқалик даражаси ва уни сифатига қўйилган талаблар. Маргарин саноатининг ривожланиш истиқболлари. Сутни маргарин ишлаб чиқаришда қўлланилиши. Маргаринни ёғ асоси рецептурасини тузиш. Сутни пастеризациялаш ва стерилизациялаш. Сутни ачитиш. Маргарин ишлаб чиқариш технологияси. Маргарин маҳсулотларни сақлаш ва ташиш. Майонез ишлаб чиқариш технологияси. Майонезни қўлланилиши, рецептураси ва ассортименти. Хом-ашё ва қўшимча материаллар. Жараёни технологик параметрлари. Майонез олишни умумий схемаси, майонез ишлаб чиқариш усуллари. Ёғларни гидролизи. Гидролиз жараёни назарий асослари принципи. Даврий усулда автоклавларда ёғларни гидрогенлашнинг технологик

схемаси. Автоклавнинг тузилиши ва ишлаши принципи. Глицеринли сувни тозалаш усуллари. Глицеринли сувни тозалаш технологик схемаси. Глицерин ишлаб чиқариш. Техник глицерин олиниши. Дистилланган глицерин олиниши. Дистилланган глицеринни оқлаш. Ёғ кислоталар ишлаб чиқариш. Соапстокни қайта ишлаш. Пахта соапстоғидан ҳам ёғ кислоталари олишнинг технологик схемаси ва баёни. Дистилланган ёғ кислоталарни олиш. Техник олеин ва стеарин олиш. Совун ишлаб чиқариш. Совунни физик-кимёвий хоссалари. Хўжалик ва атир совунларнинг ассортиментлари. Совун ва унинг сувдаги эритмаларининг физик-кимёвий хоссалари. Кўпик ҳосил қилиш қобилияти. Совун ишлаб чиқариш учун ҳам ашё ва ёрдамчи материаллари. Совун пишириш жараёни асослари. Совун ишлаб чиқариш учун ҳам ашё. Ёғли ҳам ашё ва қўшимча материаллар. Даврий усулда совун асосини тайёрлаш. Совун пишириш қозони. Даврий усулда хўжалик совуни асосини тайёрлаш схемаси. Хўжалик совуни асосини узлуксиз усулда пишириш. Совунни қайта ишлаш ва уни товар ҳолатига келтириш. Совунни совутиш ва қуритиш. Совун қуритиш учун вакуум қуритиш камераси. Вакуумли шнек-пресс. Икки поғонали шнек-пресс. Хўжалик ва атир совуни сифат кўрсаткичлари.

## АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курашимиз”, Тошкент. “Ўзбекистон”, 2017, 488 б.
2. Мирзиёев Ш.М Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови 48 б, Т. “Ўзбекистон”, 2017 йил
3. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо эташимиз. 56 б. Т. “Ўзбекистон”, 2016 йил.
4. Y.Qodirov, D. Ravshanov, A. Ruziboyev “O‘simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasi”. Darslik. “Cho‘lpon ”, Toshkent, 2014, - 320 b
5. Wolf Hamm, Richard J. Hamilton, Gijs Calliauw. Edible Oil Processing, 2nd Edition. - USA, Wiley-Blackwell. 2013, 342 pages.
6. Y. Qodirov, A. Ro‘ziboev “O‘simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasi” fanidan laboratoriya ishlari bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar. O‘quv qo‘llanma T. 2013. – 46 b.
7. Калошин Ю.А. “Технология и оборудование масложировых предприятий”. Учебник. М.: “Академия”, 2002. – 363 с.
8. В.М. Копейковский, А.К.Мосян и др. “Лабораторный практикум по технологии производства растительных масел”. Учебное пособие М. Агропромиздат,1990.–192 с.
9. Под. ред. А.Г. Сергеева. “Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров”. Учебное пособие. Л., ВНИИЖ: том 1, кн. первая, 1975. – 727с., кн. вторая, 1974. – 592 с.
10. Р. Ихамджанов, Q. P. Serkayev, A.B. Yo‘lchiev “Yog‘-moy mahsulotlarini ishlab chiqarish jihozlari va uskunalari” O‘quv qo‘llanma. Toshkent “Noshir” 2013. 320 b.
11. Y.Qodirov, A. Ruziboev “Yog‘larni qayta ishlash texnologiyasi” Darslik. “Fan va texnologiyalar”. Тошкент – 2014, 320 b.
12. Frank Gunstone. The Chemistry of Oils and Fats: Sources, Composition, Properties and Uses. Wiley-Blackwell. USA, 2009.304 pages
13. Арутюнян Н.С., Аршиева Е.А., Янова Л.И. и др. Технология переработки жиров. Учебник. -М. Агропромиздат - 1985. - 367 с.
14. Арутюнян Н.С., Корнена Е.П., Нестерова Е.А. “Рафинация масел и жиров”. Учебное пособие. Санкт-Петербург. ГИОРД. -2004. - 288 с.
15. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров./ Под. редакция. А.Г. Сергеева Л. Учебное пособие: ВНИИЖ том 2, - 1973, том 3 кн. 1, -1985, кн. 2 -1977
16. Арутюнян Н.С., Корнена Е.П., Янова А.И. и др. Технология переработки жиров. Учебник. 2-е изд. М. Пищепромиздат, - 1998. - 451с

17. Васильева Г.Ф. “Дезодорация в масложировой промышленности”. Учебное пособие. -М.: -2003. - 174 с.
18. Глушенкова А.И., Маркман А.А. “Гидрогенизация жиров”. Учебное пособие. –Т.: -1979. - 143 с.
19. Зайцева Л.В., Нечаев А.П. “Жиры и масла: современные подходы к модернизации традиционных технологий”. Учебное пособие. -М.: ДеЛи плюс, - 2013.-152с.
20. Нечаев А.П., Кочаткова А.А. и др. “Майонезы” Учебное пособие. Санкт-Петербург.: -2000. с.74.
21. Qodirov Y. “Yog'larni qayta ishlash texnologiyasidan laboratoriya mashg'ulotlari”. O'quv qo'llanma. T.: Cho'lpon, -2005, -168 b.