

**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**  
**Химия және химиялық технология факультеті**  
**Органикалық заттар, табиғи қосылыстар және полимерлер химиясы мен**  
**технологиясы кафедрасы**

**ОНАСС 2207**

**«Алифатты және циклі қосылыстардың органикалық химия»**  
**пәні бойынша қорытынды емтихан бағдарламасы**


**«БВ07104-Органикалық заттардың химиялық технологиясы»**  
**білім беру бағдарламасы**

**Алматы, 2024**

Қорытынды емтихан бағдарламасын құрастырған органикалық заттар, табиғи қосылыстар және полимерлер химиясы мен технологиясы кафедрасының профессор м.а., х.ғ.к. К.Б. Бажықова

Органикалық заттар, табиғи қосылыстар және полимерлер химиясы мен технологиясы кафедрасының отырысында қарастырылған және ұсынылған.

« 20 » 03 2024 ж., № 11 хаттама

Кафедра меңгерушісі  Г.С. Ирмухаметова  
(қолы)

## Кіріспе

### СТАНДАРТТЫ ЕМТИХАН: ЖАЗБАША

Univer АЖ-да өткізіледі.

**Емтихан форматы** – синхронды

**Емтиханды платформасы-** офлайн.

**Емтихан түрі-** офлайн

**Емтихан өтуді бақылау-** прокторинг, бейнежазба

**Емтихан ұзақтығы :** 3 сұраққа 120 минут

Жазбаша емтихан тапсыру процесі емтихан билетін автоматты түрде құруды қамтиды. Білім алушыға мәтінді жүйеге тікелей енгізу арқылы жазбаша жауап қалыптастыру қажет

### *Бұл пән бойынша емтиханда келесі сұрақтар түрлері кездеседі*

**Офлайн** емтихандағы сұрақтарының саны – 30 сұрақ кез-келген тақырып сұрақтарының саны бойынша құрастырылады.

**Сұрақтарға жауап беру**– білім алушы өзіне ұсынылған 2 теориялық және 1 жеке тапсырмаларға арналған 3 сұрақтан тұратын билеттердің бірін таңдап, жауап парағына жазады.

### **Емтихан сұрақтары құрастырылған тақырыптар**

- Органикалық қосылыстардың ерекшелігі. С атомының табиғаты. Органикалық қосылыстардың алғашқы теориялары. А.М. Бутлеровтың химиялық құрылыс теориясы.
- Органикалық реакциялар. Типтері. Химиялық байланыстардың түрлері. Коваленттік байланыс. Изомерия құбылысы. Түрлері. Молекуладағы атомдардың өзара әсері. Индуктивтік және мезомерлік эффектілер. Органикалық қосылыстардың қышқылдық және негіздік теориясы. Бренстед-Лоури теориясы.
- Алкандар. құрылысы мен изомериясы. Синтездеу әдістері. Алкандардың химиялық қасиеттері. С-Н және С-С байланыстары бойынша жүретін реакциялар.. Қаныққан көміртегі атомындағы  $SN_1$ .  $SN_2$  реакциясы
- Алкендер. Алкендерді синтездеу жолдары. Зайцев ережесі. Қанықпаған көмірсутектердің химиялық қасиеттері. Электрофильді және радикалдық қосылу реакциялары. Алкендердің С-С байланысын үзбей тотығуы.
- Қосарланған және дараланған диендер. Изомериясы. 1,3-Бутадиеннің электрондық құрылысы, Диендердегі 1,2 және 1,4 қосылу реакциялары. Химиялық қасиеттері.
- Альдегидтер мен кетондардағы карбонил тобының құрылысы және оны  $C=C$  қос байланысы, альдегидтер мен кетондарды синтездеудің әдістері және қасиеттері.
- Карбон қышқылдарындағы карбоксил тобының құрылысы, изомериясы, синтездеу жолдары мен қасиеттері оксикышқылдарды, құрылысы, оптикалық изомериясы.
- Алифатты нитроқосылыстар мен аминдер, изомериясы, номенклатурасы, синтездеу жолдары мен қасиеттері.
- Амин қышқылдары, алу жолдары, химиялық қасиеттерін жазып, ақуыздар жайлы түсінік.
- Көмірсулар, классификациясы, алыну жолдары мен химиялық қасиеттері.
- Циклоалкандардың құрылысын, изомериясын көрсетіп, синтездеу жолдары мен қасиеттері.
- Ароматты көмірсутектер, бензолдың құрылысы, синтездеу жолдары, химиялық қасиеттері, орынбасу реакциялары, бағытталу ережесі, I және II ретті бағыттауыштар.

- Ароматты оксикосылыстар, фенолдардың құрылысы, қышқылдық қасиеттері, химиялық қасиеттері.
- Ароматты альдегидтер мен кетондардың құрылысы, химиялық қасиеттері, конденсация реакциялары және ароматты карбон қышқылдарының алыну жолдары мен қасиеттері.
- Ароматты нитроқосылыстар және ароматты аминдердің құрылысы, синтездеу жолдары мен қасиеттері.
- Ароматты азо және диазоқосылыстардың құрылысы, diaзоттау тұздары, азо- және диазоқосылыстарды синтездеу әдістері, diaзоттау реакциясы.
- Бесмүшелі гетероциклдердің ароматтылық қасиеттері, құрылысы, синтездеу жолдары мен химиялық қасиеттері және алтымүшелі гетероциклдер.

### **ЕМТИХАН ФОРМАСЫН ӨТКІЗУ ЕРЕЖЕСІ**

#### **ОҚЫТУШЫ**

Оқытушы Univer АЖ (univer.kaznu.kz) сұраулығына әзірленген емтихан сұрақтарын жүктейді.

#### **Офлайн емтихан үшін**

- кредиттерді ескерусіз 30 сұрақ;
- ОПК-ның қалауы бойынша 3 бөлімді.

Әзірленген сұрақтар 4-Қосымшаға сәйкес әзірленеді және кешіктірілмей универ жүйесіне жүктеледі

#### **ДЕКАННЫҢ ОӘТЖ ЖӨНІНДЕГІ ОРЫНБАСАРЫ**

Деканның ОӘТЖ жөніндегі орынбасары өзінің парақшасында белгілі бір пәндік топтарға емтихан билеттерін генерациялайды. Генерациялау кезінде топ білім алушыларының бүкіл тізімін көрсетуге немесе білім алушыларды іріктеп көрсетуге болады (қайта тапсыру үшін).

- Генерация кезінде билеттер саны таңдалған білім алушылар санынан көп болуы керек.
- Генерация емтихан кестесінде көрсетілген пән бойынша топ шеңберінде өтуі тиіс.
- Генерация емтихан күні мен уақыты басталғанға дейін ғана мүмкін болады. Қайта тапсыратын білім алушылар үшін қайта генерация жағдайында емтихан кестесіндегі топтың күні мен уақытын қайта өзгерту қажет.

#### **ЕСКЕРТУ!**

1. ЖББТИ қызметкерлері тексергеннен кейін емтихан алдында параметрлерін түзетуге **тыйым салынады!** Оқытушы енгізген барлық өзгерістер жүйемен бақыланады. Оқытушылар тарапынан тәртіп бұзушылықтар анықталған жағдайда емтиханның күші жойылуы мүмкін.

2. Әр түрлі форматтағы әдістемелік компонент туралы толығырақ ҚБТ қолдану арқылы оқыту жөніндегі әдістемелік нұсқаулықтан, әдістемелік жұмыс қызметі дайындаған нұсқаулықтан біле аласыз.

3. Мессенджер чатында білім алушыларға "Қорытынды емтиханды өткізу ережелерімен" қандай жүйеде таныса алатындығын хабарлаңыз.

4. Чаттағы әр білім алушыдан кесте, ережелер, прокторинг нұсқауларының талаптарымен танысқанын растауды сұраңыз.

5. Кесте бойынша жоспарланған күні білім алушыларға емтихан туралы ескертіңіз.

6. Емтихан уақыты аяқталғаннан кейін білім алушылардың нәтижелері туралы есепті бағалаңыз және баллдарды аттестаттау тізіміне сақтаңыз.

– **Univer АЖ-да** – емтихан баллы қойылып, автоматты түрде қорытынды тізімдемесі сақталады. Сақтамас бұрын, барлық білім алушылардың балы қойылғанын мұқият тексеріңіз. Баллдардың толтырылуын тексермей тізімдемені сақтамаңыз! Тексерілген тізімдемені сақтаңыз.

**Балл қоюға берілген уақыт** – 48 сағатқа дейін.

АМД шешімі бойынша ұзақтығын қайта қарау мүмкін.

## **СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН НҰСҚАУЛЫҚ**

### **Емтихан ұзақтығы:**

– офлайн жазбаша – 3 сұраққа 120 минут,

### **НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ.**

Univer АЖ-да, ПОӘК-те, «Пән бойынша қорытынды емтихан бағдарламасы» қосымша бетінде;

**Емтихан өтуді бақылау** – офлайн және онлайн прокторинг.

Прокторинг технологиясы (*ағылш. «proctor» – емтиханның барысын бақылау*). Прокторлар аудиториядағы әдеттегі емтихан сияқты, емтихан тапсырушылардың сынақтардан адал өтуін: тапсырмаларды өздері орындауын және қосымша материалдарды пайдаланбауын бақылайды. Нақты уақыттағы онлайн емтиханды веб-камера арқылы маман (күндізгі прокторинг) да, сынақтан өтушінің жұмыс үстелін, кадрдағы адамдардың санын, сыртқы дыбыстарды немесе дауыстарды, тіпті көздің қимылын басқаратын бағдарлама (кибер-прокторинг) да қадағалай алады. Әдетте прокторингтің аралас түрі жиі қолданылады: бағдарлама ескертулері бойынша адам емтиханның бейнежазбасын қосымша қарайды және бұзушылықтар орын алды ма, жоқ па, соны анықтайды.

## **1. СТАНДАРТТЫ ЕМТИХАН: ЖАЗБАША**

Univer АЖ-да өткізіледі.

**Емтихан форматы – синхронды.**

Жазбаша емтихан тапсыру процесі емтихан билетін автоматты түрде құруды қамтиды. Білім алушыға мәтінді жүйеге тікелей енгізу арқылы жазбаша жауап қалыптастыру қажет.

### **ОҚЫТУШЫ**

Оқытушы Univer АЖ (univer.kaznu.kz) сұраулығына әзірленген емтихан сұрақтарын жүктейді.

### **ДЕКАННЫҢ ОӘТЖ ЖӨНІНДЕГІ ОРЫНБАСАРЫ**

Деканның ОӘТЖ жөніндегі орынбасары өзінің парақшасында белгілі бір пәндік топтарға емтихан билеттерін генерациялайды. Генерациялау кезінде топ білім алушыларының бүкіл тізімін көрсетуге немесе білім алушыларды іріктеп көрсетуге болады (қайта тапсыру үшін).

– Генерация кезінде билеттер саны таңдалған білім алушылар санынан көп болуы керек.

– Генерация емтихан кестесінде көрсетілген пән бойынша топ шеңберінде өтуі тиіс.

– Генерация емтихан күні мен уақыты басталғанға дейін ғана мүмкін болады. Қайта тапсыратын білім алушылар үшін қайта генерация жағдайында емтихан кестесіндегі топтың күні мен уақытын қайта өзгерту қажет.

## **ЕМТИХАНДЫ ӨТКІЗУ РЕГЛАМЕНТІ**

**МАҢЫЗДЫ** – емтихан білім алушылар мен оқытушыларға алдын-ала белгілі кесте бойынша өткізіледі. Бұған кафедралар мен факультеттер жауапты.

### **БІЛІМ АЛУШЫ**

1. Алдымен компьютерлік құрылғыдағы (моноблок, ноутбук, планшет) интернет байланысын тексеру керек. Құрылғы емтиханның барлық уақытында электр қуатымен қамтамасыз етілуі керек.

2. Univer.kaznu.kz веб-порталын кез келген браузер арқылы ашуға болады, Google Chrome браузері арқылы ашу ұсынылады.

3. Өз есептік жазбаңызбен кіруіңіз қажет. Егер білім алушы өзінің логині мен құпиясөзін есіне түсіре алмаса, емтихан басталғанға дейін өзінің куратор-эдвайзеріне хабарласуы тиіс.

4. Оқу сатысына байланысты «Бакалавр», «Магистрант» немесе «Докторант» қосымша бетіне өтіңіз. Содан кейін Емтихандар кестесі функционалын белсендіріңіз

5. Емтихан уақыты келген пәндер үшін Жазбаша емтихан тапсыру командасы пайда болады (қызыл түспен белгіленген). Бұл білім алушының сілтеме бойынша өтіп, емтихан сұрақтарына жауап бере алатындығын білдіреді

### **Жазбаша емтихан тапсыру функциясы**

Білім алушы өзінің емтихан кестесін қарау бетінде «Емтиханды бастау» функциясын қолдануы керек.

– Жазбаша емтихан тапсыру функциясы емтихан уақыты басталғаннан кейін ғана белсенді болады.

– Жазбаша емтихан тапсыру функциясы білім алушыға емтихан кезінде қолжетімді.

Емтиханға белгіленген уақыт барлық факультеттер мен мамандықтар үшін бірдей.

– Жазбаша емтихан тапсыру функциясы тек ашылмаған қорытынды тізімдемесі бар білім алушылар үшін белсенді (емтихан, қайта тапсыру, Incomplete).

– Жазбаша емтихан тапсыру функциясы емтихан тапсыруға бөлінген уақыт өткеннен кейін жабылады.

### **НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ.**

Univer АЖ-да білім алушы файлдарды жүктей алмайды. Ол өз жауабын жауап өрісіне компьютердің пернетақтасы арқылы онлайн режимінде енгізуге міндетті. Мәтіндік жауапта сурет, формула немесе басқа арнайы таңбалар болмауы керек.

6. Сілтеме бойынша Жазбаша емтихан тапсыруға көшкеннен кейін терезе ашылады, онда білім алушы емтихан билетінің сұрақтарын көреді. Емтиханның ұзақтығы дәл 3 сағатты құрайды.

7. Уақыт аяқталғаннан кейін жүйе жазбаша жауаптарды қабылдамайды. Сондықтан басылған жауаптарды уақыт аяқталғанға дейін мезгіл-мезгіл сақтау ұсынылады. Бетте таймер көрсетілген, ол арқылы білім алушы уақытын бақылай алады

### **МАҢЫЗДЫ.**

Егер емтихан кезінде білім алушылар интернет байланысын жоғалтса немесе білім алушы бетті кездейсоқ жауып тастаса, онда ол 2-ден 7-ге дейінгі қадамдарды қайталай отырып, қайта қосылуы немесе қайта кіруі керек. Емтихан уақытында білім алушы жүйеге оралып, билеттің сұрақтарына жауап беруді жалғастыра алады.

– Сізге ыңғайлы болу үшін жүйе әр 5 минут сайын жұмысты (мәтінді) автоматты түрде сақтайды.

– Сіз Microsoft Word құжатында жауаптарды тере аласыз және бұл мәтінді Univer жүйесіндегі жауап өрісіне көшіріп, қоя аласыз.

– Билеттер сұрақтарына жауап беру бетінде «Сақтау» батырмасы бар, терілген жауаптарды уақыт аяқталғанға дейін мезгіл-мезгіл сақтау ұсынылады.

– Жауап сақталғаннан кейін, шеттен алып пайдаланудың бар-жоғын тексеру үшін файл автоматты түрде жіберіледі.

8. Емтихан аяқталғаннан кейін сіздің жауаптарыңыз емтихан алушыға тексеру үшін жіберіледі, ол сіздің мәтіндік жауабыңызды егжей-тегжейлі талдай отырып, *Антиплагиат.ру* жүйесінің есебін қосымша зерттеп, емтихан тапсырмасына берген жауабыңызды бағалайды.

9. Тексеру аяқталғаннан кейін оқытушы тізімдемеге баға қояды және сіз емтихан нәтижелерін ағымдағы аттестаттау бетінде көре аласыз.

### **ЕМТИХАН АЛУШЫ/ДӘРІСКЕР**

1. Емтихан алушы өзінің «Оқытушы» бетінде Аттестаттау сілтемесі бойынша өтеді –

Тізімдемені таңдау (емтихан, қайта тапсыру, Incomplete) – Тізімдемені ашу – Пән бойынша жазбаша жұмысты тексеру.

2. Тізімге енгізілген және пән бойынша жазбаша емтиханды аяқтаған білім алушылардың тізімін ашады. Оқытушы әр білім алушының емтихан билетінің сұрақтарын көре алады.

3. Білім алушының сұрақтарға мәтіндік жауабымен танысу үшін Толығырақ сілтемесін пайдалану қажет.

Жүйеде түпнұсқалыққа жауаптарды тексеру мүмкіндігі қарастырылған. Егер ЖОО-мен [antiplagiat.ru](http://antiplagiat.ru)-мен байланыс орнатылса, тексеру автоматты түрде қосылады. Толық есепті көру үшін Антиплагиаттың толық есебі өрісіндегі Көру сілтемесіне өтіңіз.

### **НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ.**

Білім алушылардың жазбаша жұмысында шеттен алып пайдаланудың болуы туралы есепті талдау міндетті болып табылады.

5. Білім алушының жұмысында шеттен алып пайдалану туралы жалпы мәлімет ашылғаннан кейін оқытушы Антиплагиат.ру жүйесінде білім алушының жұмысының толық есебін көруге көше алады. Ол үшін «Антиплагиат жүйесінің бетіне өту» батырмасын басу қажет.

Антиплагиат жүйесіндегі жұмыс 4-қосымшада сипатталған.

6. Толық есепті қайта есептегеннен кейін, жаңартылған деректерді Univer АЖ-да есеппен синхрондау үшін оқытушы Univer АЖ-да Жаңарту түймесін басуы керек.

7. Оқытушы жұмыстың өзіндік бірегейлігін (факультет белгілеген білім алушылардың жұмыстарында шеттен алып пайдаланудың шекті деңгейлерін) ескере отырып, қорытынды балл қою туралы шешім қабылдайды.

8. Білім алушының жұмысын тексергеннен кейін балл қоятын жерге балл қойып, оны түймесін пайдаланып сақтауға болады.

Мәртебе өрісі білім алушының емтихан тапсыру жағдайын көрсетеді (аяқталған, басталмаған, аяқталмаған).

### **НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ.**

Емтихан аяқталғанға дейін білім алушылардың жұмысын бағалауды бастау мүмкін емес! Қойылған бағалар тізімдемеге автоматты түрде көшірілмейді. Оқытушы қойылған баллдарды тізімдемеге қолмен аударады.

9. Білім алушылардың жауаптарын тексеру және бағаларды қою аяқталғаннан кейін емтихан нәтижелерінің формасын Қашықтан оқыту курстары – Пәнді ашу – Емтихан нәтижелерін басып шығару сілтемесін басу арқылы басып шығаруға болады.

(Басып шығару – университет қызметтерінің өтініші бойынша немесе оқытушыға баллдарды бөлімге ауыстыру ыңғайлы болуы үшін жасалады. Егер қажет болмаса, басып шығарудың қажеті жоқ).

## БАҒАЛАУ САЯСАТЫ, СТАНДАРТТЫ ЕМТИХАН: ЖАЗБАША

	Критерий/балл	Өте жақсы	жақсы	Қанағаттанарлық	Қанағаттанарлықсыз	
		90-100% (27-30 балл)	70-89% (21-26 балл)	50-69% (15-20 балл)	25-49% (8-14 балл)	0-24% (0-7 балл)
<b>1 сұрақ 30 балл</b>	Білім және түсіну теориялар және тұжырымдамалар	"Өте жақсы" деген баға сұрақтың толық ашылуын, әр тұжырым мен тұжырымның егжей-тегжейлі дәлелін қамтитын, логикалық және дәйекті түрде құрылған, аудиториялық сабақтардың дамыған тақырыптарының мысалдарымен расталған жауап үшін қойылады.	"Жақсы" баға сұрақтың толық, бірақ толық емес қамтылуын, негізгі ережелердің қысқартылған дәлелдерін қамтитын жауап үшін қойылады, материалды ұсынудың логикасы мен дәйектілігін бұзуға мүмкіндік береді. Жауапта стилистикалық қателіктер, терминдердің дұрыс қолданылмауы мүмкін.	"Қанағаттанарлық" баға билетте ұсынылған сұрақтардың толық емес жариялануын қамтитын жауап үшін қойылады, негізгі ережелерді Үстірт дәлелдейді, баяндамада композициялық диспропорцияларға, материалды ұсынудың логикасы мен дәйектілігінің бұзылуына жол береді, теориялық ережелерді аудиториялық сабақтардың әзірленген конспектілерінің мысалдарымен суреттемейді.	Қойылған сұрақтарды дұрыс жарияламау, қате дәлелдеу, нақты және сөйлеу қателіктері, дұрыс емес қорытынды жасау.	негізгі ұғымдарын, теорияларын білмеу; қорытынды бақылау жүргізу ережелерін бұзу.
<b>2 сұрақ 30 балл</b>	Таңдаулыларды қолдану әдістемелер мен технологиялар нақты практикалық тапсырмалар	Оқу тапсырмасын толық орындау, қойылған сұраққа толық дәлелді жауап, содан кейін курстың практикалық мәселелерін шешу	Оқу тапсырмасын ішінара орындау, курстың практикалық міндеттерін толық шешпей қойылған сұраққа толық емес, дәлелді жауап беру; курс бойынша ғылыми тіл нормаларын сауатсыз пайдалану;	Материал фрагменттелген, логикалық дәйектілікті бұза отырып, нақты және семантикалық дәлсіздіктерге жол беріледі, курстың теориялық білімі Үстірт қолданылады	Тапсырманы шешудің ұтымсыз әдісі немесе жеткіліксіз ойластырылған жауап жоспары; тапсырмаларды шеше алмау, тапсырмаларды жалпы түрде орындау; қателіктер мен кемшіліктерді қабылдау	Тапсырмаларды шешу үшін білімді, алгоритмдерді қолдана алмау; қорытынды және жалпылау жасай алмау. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзу.
<b>3 сұрақ 40 балл</b>	Таңдалған әдістеменің ұсынылған практикалық тапсырмаға қолданылуын бағалау және талдау, алынған нәтиженің негіздемесі	<b>Өте жақсы</b> 90-100% (36-40 балл) Ғылыми ережелер мен қолданылған әдістеме мен технологияның дәйекті, қисынды және дұрыс негіздемесі, сауаттылық, ғылыми тілдің нормаларын сақтау, жалпы дұрыс тұжырымдарға әсер етпейтін материалды ұсынуда 1-2 дәлсіздікке жол беріледі (+графикалық деректер арқылы негіздеу нәтижелерін визуализациялау).	<b>жақсы</b> 70-89% (35-28 балл) Тұжырымдамалық материалды пайдалануда 3-4 дәлсіздікке, жалпылау мен тұжырымдардағы кішігірім қателіктерге жол беріледі, бұл тапсырманың жақсы жалпы деңгейіне әсер етпейді.	<b>Қанағаттанарлық</b> 50-69% (27-20 балл) Негізделген ғылыми ережелердің қолданылуы туралы тұжырымдар нақты емес және нәтижесіз, стилистикалық және грамматикалық қателіктер, сондай-ақ практикалық шешімнің нәтижелерін өңдеуде дәлсіздіктер бар	<b>Қанағаттанарлықсыз</b> 25-49% (19-10 балл) Тапсырма өрескел қателіктермен орындалды, сұрақтарға жауаптар толық емес, тұжырымдамалық материалдар мен дәлелдер нашар пайдаланылды.	<b>Қанағаттанарлықсыз</b> 0-24% (0-9 балл) Тапсырма орындалмады, қойылған сұрақтарға жауап-тар жоқ, талдау материалдары мен құралдары пайдаланылмады. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзу.



## **Әдебиеттер:**

### **Негізгі:**

1. Травень В.Ф. Органическая химия. учеб. пособие для вузов 2-е изд., перераб. и доп. -М.: БИНОМ. Лаб. знаний 3т, 2013г 368 с.
2. Паула Юрканис Брюис (аударма). Орг-қ хим.нег-і. 1,2-б, 2013- 2014ж.
3. К.Б. Бажықова. Алифатты қосылыстардың органикалық химиясы, 2016, 364 б.
- 4.О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин.Органическая химия. учеб. для вузов : в 4 ч. - 5-е изд. 566с.- М.: БИНОМ., 2013. 580с.
5. К.Б. Бажықова. Алифатты қосылыстардың органикалық химиясынан зертханалық жұмыстар, 2015, 40 бет.
6. К.Б. Бажықова, А.А. Мамутова. Циклі қосылыстардың органикалық химиясынан есептер мен жаттығулар. Алматы, «Қаз. ун.» 2018, 170 б.
7. К.Б. Бажықова , Г.Ш. Бурашева. Циклі қосылыстардың органикалық химиясынан зертханалық жұмыстар. Алматы, «Қазақ унив» 2016, 106 бет.

### **Қосымша:**

8. Грандберг, И. И. Органическая химия. Учебник / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. - М.: Юрайт, 2014. - 608 с.
9. Физер, Л. Органическая химия. Углубленный курс (1-2 книга). - М.: Химия, **2015. - 186 с.**
10. Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия. – М.: Издательство Альянс, 2012. – 624 с.
11. Сборник задач по органической химии. Учебное пособие / В.Я. Денисов и др. - М.: Лань, 2014. - 544 с.

### **Интернет-ресурстар**

1. <http://elibrary.kaznu.kz/ru>
2. [http://school-collection.edu.ru/;](http://school-collection.edu.ru/)
3. <http://www.chemnet.ru/>
4. [http://chembaby.com/knigi/.](http://chembaby.com/knigi/)