**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Химия және химиялық технология факультеті**

***Органикалық заттар, табиғи қосылыстар және полимерлер химиясы мен технологиясы кафедрасы***

|  |  |
| --- | --- |
| **Келісілген:**  Факультет деканы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Оңғарбаев Е.Қ.  "26"06.2014ж. | **Университеттің ғылыми-әдістемелік кеңесінде бекітілді**  Хаттама №6 "26"06.2015ж  **Оқу жұмысы жөніндегі проректор**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.Ахмед-Заки  "\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_2015ж. |

***«Биоорганикалық химия»*** *пәні бойынша*

***ОҚУ ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕН***

Курс –3

Мамандығы – 050721 - «*Органикалық заттардың химиялық технологиясы*»

Кредит саны -

Дәріс - 15

Лабораториялық жұмыс – 15

СОӨЖ – 8

Аралық бақылау - 2

Алматы, 2015

Оқу әдістемелік кешен кредиттік жүйеге сәйкес **«5В050721-Органикалық заттардың химиялық технологиясы»** мамандығына арналып типтік оқу бағдарламасы негізінде жасалған.

Органикалық заттар, табиғи қосылыстар және полимерлер химиясы және технологиясы кадефрасының мәжілісінде каралып ұсынылды.

«23» 06.2015 ж., хаттама №43

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мун Г.А.

(қолы)

Факультеттің әдістемелік (бюро) кеңесінде ұсынылды.

«25» 06.2015 ж., хаттама №12

Төрағасы (Төрайымы) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Рахметуллаева Р.К.

(қолы)

Оқытушы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ескалиева Б.Қ.

(қолы)

**ӘЛ – ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ**

**органикалық заттар, табиғи қосылыстар және полимерлер химиясы мен технологиясы кафедрасы**

Химия және химиялық технология

факультетінің ғылыми кеңесінде бекітілді

№11 хаттама «26» 06.2015 ж.

Факультет деканы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Оңғарбаев Е.Қ.

**СИЛЛАБУС**

*а) Пәннің коды:* ***TKH****, Пәннің аты: «***Биоорганикалық химия*»***

**Кредит саны**: 3

**Семестр*:*** 5

***Оқытушы туралы мәлімет***: Есқалиева Балақыз Қымызғалиқызы – химия ғылымдарының кандидаты, доцент. Есқалиева Б.Қ. Қазақстанда өсетін галофиттердің химиялық құрамын зерттеу, биологиялық белсенді заттарды бөлу, олардың құрылысын анықтау, биологиялық белсенді фитопрепарат алу жолымен ғылыми-зерттеу жұмыс жасайды.

**Байланыс мәліметтері**: 050012, Алматы қаласы, әл-Фараби, 71, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, химия факультеті, тел. , [Balakyz.Yeskalieva@kaznu.kz](mailto:Balakyz.Yeskalieva@kaznu.kz).

***Пререквизиттер:*** «Аналитикалық химия»; «Алифатты қатардағы органикалық қосылыстар», «Циклды қосылыстардың химиясы».

Органикалық химия – негізгі органикалық заттар класстарының химиялық қасиеті, алу әдістері.

Биоорганикалық химия – биологиялық белсенді заттар, олардың адам ағзасына әсері, заттың құрылысы мен биобелсенділік арасындағы байланыс.

Органикалық молекулалардың физико-химиялық талдау әдістері – органикалық затардың негізгі топтарын химиялық және физико-химиялық әдістермен талдау, заттардың құрылысын идентификациялау.

***б) Курс бағдарламасы***

***Курстың қысқаша сипаттамасы***

Қазіргі кезде биотехнология қарыштап дамып келе жатқан заманда химик мамандар үшін биологиялық химияны меңгерудің маңызы зор. Себебі заман талабына сай сқраныстар ақуыздар, амин қышқылдары, нуклейн қышқылдары, дәрумендер, ферменттер және т.с.с биологиялыұ белсенді қосылыстады синтетикалық жолмен алу қажеттілігін тудырады. Бұл мәселені шешуде химиктердің қосатын үлесі қомақты болы тиіс. Осыған байланысты, болашақта толыққанды замана талабына сай білікті маман болу үшін химикстуденттер биохимия пәнін, биологиялық белсенді қосылыстар статикасы мен динамикасын, метоболизм жолдарын оқып-үйренуі тиіс.

**ЛЕКЦИЯЛЫҚ КУРСТЫҢ КЕСТЕСІ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Лекциялық курстың мазмұны** | **апталар** |
| **1** | **Биоорганикалық химия пәніне кіріспе.** | 1 |
| **2** | **Полифенолды қосылыстар. Флаваноидтар.** Полифенолдардың классификациясы. Флаваноидтар. | 2-3 |
| **3** | **Дәрумендер. Майда еритін дәрумендер** | 4-5 |
| **4** | **Көмірсулар химиясы.** Көмірсу және көмірсутекті биополимерлердің құрылысы | 6-7 |
| **5** | **Липидтер.** Липидті молекулалар құрылымының жалпы принциптері. Май қышқылдары. | 8-9 |
| **6** | **Табиғи циклді қосылыстар.** Табиғи циклді қосылыстардың классификациясы. Терпендер: монотерпендер, сесквитерпендер, тритерпендер. | 10-11 |
| **7** | **Төменмолекулалы биогеруляторлар. Алколоидтар.** Классификациясы, таралуы. | 12-13 |
| **8** | **Стероидтар.** | 14-15 |

**Практикалық және лабораториялық сабақтарға методикалық нұсқаулар**

**а) Лабораториялық жұмыстар**

1) Шикізаттан суммарлы экстракт алу және хроматографиялық әдістерді қолдана отырып, оның құрамына сапалық талдау жасау (1-2 апта);

2) 10% сулы-спирт экстрактысының құрамынан фенол қышқылдары, амин қышқылдарын, көмірсуларды сапалық (3 апта);

3) 10% сулы-спирт экстрактысының құрамынан колонкалы хроматографияны пайдаланып көмірсуларды фракциялап бөлу (4-апта).

4) цитрус тектес өсімдіктердің құрамынан пектинді бөлу (5-6 апта);

5) Шайдың құрамындағы катехиндерді сапалық анықтау (7 -8 апта);

6) Жасыл шай мен кофенің құрамынан кофеинді бөлу (9-10 апта).

7) Табактың құрамынан никотинді бөлу (11 -13апта);

8) Сәбіздің құрамынан каротиноидтарды бөлу (14 апта).

**СӨЖ (семинарлық, оқытушымен тұжырымдау) – 8 сағат**

1. Флавоноидтарды шикізаттың құрамынан бөлу жолдары. Сапалық анализі. (3-апта)
2. Суда еритін дәрумендер (5 - апта)
3. Моносахаридтердің химиялық қасиеттері. Муторатация. (7-апта)
4. Липидтер. Фосфолипидтер. Гликолипидтер (9-апта)
5. Эфир майлары, классификациясы, таралу жерлері. Алу әдістері. (11 - апта)
6. Алкалоидтарды бөлу. Сапалық реакциялар. (13 - апта)

**Пән бойынша әдістемелік-оқу әдебиеттері:**

**Негізгі әдебиет**

1. Овчинников Ю.А. Биорганическая химия. - М. - 1986.
2. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И. Биорганическая химия. - М. - 1986.
3. Ленинджер А. Основы биохимии. - М.: Мир. - 1986. - Т.Т. 1-3.
4. Страйер Л. Биохимия. - М.: Мир, в 3-х томах: 1984 (1), 1985 (2-3).
5. Химия биологически активных соединений. Под ред. А.Н. Преображенского. - М.: Химия, в 2-х томах: 1968 (1), 1976 (2).
6. Жусупова Г.Е. Учебное пособие по биоорганической химии. Алматы: КазНУ им. аль-Фараби. 2010. - 149 с..

# Султанова Н.А., Бурашева Г.Ш. Флавоноиды некоторых галофитов Казахстана. Алматы., 2005.

1. Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А., Музычкина Р.А., Толстиков А.С. Природные флавоноиды. Новосибирск., 2007.
2. Запрометов М.Н. Фенольные соединения. – Москва, 1993.
3. Юнусов С.Ю. Алкалоиды. - Ташкент, 1981.
4. Беликов А.А. Фармацевтическая химия. 1977.
5. Бурашева Г.Ш., Есқалиева Б.Қ., Умбетова А.К. Табиғи қосылыстар химиясының негіздері/ Алматы, 2013.

**Қосымша әдебиет**

1. Гринкевич Н.И., Сафронич Л.Н. Химический анализ лекарственных растений. – М., 1983. - 118 с.
2. Прибыткова Л.Н., Адекенов С.М. Флавоноиды растений рода *Artemisia.*- Алматы: Гылым, 1999. – 180 с.
3. Музычкина Р.А., Пашинина А.Т. Спектральные методы исследования природных соединений. – Алма-Ата. – 1985. – ч.1. – 31 с.
4. Музычкина Р.А., Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А. Качественный и количественный анализ основных групп БАВ в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратов. – Алматы: Қазақ университеті, 2004. – 288 с.
5. Бердимуратова Г.Д., Музычкина Р.А., Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А., Тулегенова А.У. Биологически активные вещества растений. Выделение, разделение, анализ. – Алматы: Атамұра, 2006.
6. Никонов Г.К. Кумарины, М., 1982.
7. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – М. Медицина, 1977.

**Студенттерді бағалау жүйесі:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Студенттердің жұмысы және сабақ түрі | Балл саны (%) |
| 1. | Лекциялық сабақ тапсырмаларын аудиторияда меңгеру (лекциялық материалдың негізгі бөлімдері бойынша тестілеу) | 20% |
| 2. | Лабораториялық жұмыстарды орындау және қорғау  1-6 лаб. жұмыстар  7-14 лаб. жұмыстар | 36 %  36 % |
| 3. | СӨЖ нәтижесі  1-3 СӨЖ  4-6 СӨЖ | 24 %  24 % |
| 4. | №1 мәрелік бақылау | 30 % |
| 5. | №2 мәрелік бақылау | 30 % |
| **Барлығы** | | **200**% |
| **Аралық аттестаттау (емтихан)** | | **100** % |

**ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ САЯСАТЫ**

Жұмыстардың барлық түрін көрсетілген мерзімде жасап тапсыру керек. Кезекті тапсырманы орындамаған, немесе 50% - дан кем балл алған студенттер бұл тапсырманы қосымша кесте бойынша қайта жасап, тапсыруына болады.

Орынды себептермен зертханалық сабақтарға қатыспаған студенттер оқытушының рұқсатынан кейін лаборанттың қатысуымен қосымша уақытта зертханалық жұмыстарды орындауға болады. Тапсырмалардың барлық түрін өткізбеген студенттер емтиханға жіберілмейді

Бағалау кезінде студенттердің сабақтағы белсенділігі мен сабаққа қатысуы ескеріледі.

Толерантты болыңыз, яғни өзгенің пікірін сыйлаңыз. Қарсылығыңызды әдепті күйде білдіріңіз. Плагиат және басқа да әділсіздіктерге тыйым салынады. СӨЖ, аралық бақылау және қорытынды емтихан тапсыру кезінде көшіру мен сыбырлауға, өзге біреу шығарған есептерді көшіруге, басқа студент үшін емтихан тапсыруға тыйым салынады. Курстың кез келген мәліметін бұрмалау, Интранетке рұқсатсыз кіру және шпаргалка қолдану үшін студент «F» қорытынды бағасын алады.

Өзіндік жұмысын (СӨЖ) орындау барысында, оның тапсыруы мен қорғауына қатысты, сонымен өткен тақырыптар бойынша қосымша мәлімет алу үшін және курс бойынша басқа да мәселелерді шешу үшін оқытушымен келісілген кесте бойынша таба аласыз:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Әріптік жүйе бойынша бағалау | Балдардың сандық эквиваленті | % мәні | Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау |
| А | 4,0 | 95-100 | Өте жақсы |
| А- | 3,67 | 90-94 |
| В+ | 3,33 | 85-89 | Жақсы |
| В | 3,0 | 80-84 |
| В- | 2,67 | 75-79 |
| С+ | 2,33 | 70-74 | Қанағаттанарлық |
| С | 2,0 | 65-69 |
| С- | 1,67 | 60-64 |
| D+ | 1,33 | 55-59 |
| D- | 1,0 | 50-54 |
| F | 0 | 0-49 | Қанақаттанарлықсыз |
| I  (Incomplete) | - | - | Пән аяқталмаған  *(GPA есептеу кезінде есептелінбейді)* |
| P  (Pass) | **-** | **-** | «Есептелінді»  *(GPA есептеу кезінде есептелінбейді)* |
| NP  (No Рass) | **-** | **-** | « Есептелінбейді»  *(GPA есептеу кезінде есептелінбейді)* |
| W  (Withdrawal) | - | - | «Пәннен бас тарту»  *(GPA есептеу кезінде есептелінбейді)* |
| AW  (Academic Withdrawal) |  |  | Пәннен академиялық себеп бойынша алып тастау  *(GPA есептеу кезінде есептелінбейді)* |
| AU  (Audit) | - | - | « Пән тыңдалды»  *(GPA есептеу кезінде есептелінбейді)* |
| Атт-ған |  | 30-60  50-100 | Аттестатталған |
| Атт-маған |  | 0-29  0-49 | Аттестатталмаған |
| R (Retake) | - | - | Пәнді қайта оқу |

**Курс саясаты:** міндетті түрде лабораториялық сабаққа қатысу, өзіндік жұмысты орындау. Берілген тапсырмаларды уақытылы орындау.

2015 жылдың \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_ хаттама

Кафедра мәжілісінде қарастырылған.

Кафедра меңгерушісі, проф. Мун Г.А.

Лектор, х.ғ.к., аға оқытушы Есқалиева Б.Қ.