СИЛЛАБУС

2024-2025 оқу жылының көктемгі семестрі

«6B07204-Органикалық заттардың химиялық технологиясы» білім беру бағдарламасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің ID және атауы** | **Білім алушының өзіндік жұмысын (БӨЖ)** | **Кредиттер саны** | | | | **Кредит- тердің**  **жалпы саны** | **Оқытушының жетекшілігімен білім**  **алушының өзіндік жұмысы**  **(ОБӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Семинар сабақтар (СС)** | | **Зерт. сабақтар (ЗС)** |
| Тотығу және конденсация процестері | 5 | 1,5 | 1,5 | | 3 | 6 | 5 |
| **ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ** | | | | | | | |
| **Оқыту түрі** | **Циклы, компоненті** | **Дәріс түрлері** | **Семинар сабақтарының түрлері** | | | **Қорытынды бақылаудың түрі мен платфомасы** | |
| Офлайн | КП(ЖОК) | түсіндіру, ақпараттық дәріс | Тақырыпты талдау, жаттығулық тапсырмалар/топтық  жұмыс, вебинар | | | Емтихан түрі - жазбаша | |
| **Дәріскер (лер)** | Елибаева Назым Сайдильдаевна, PhD доцент м.а. | | | | |
| **e-mail:** | [**nazym\_yelibaeva@mail.ru**](mailto:nazym_yelibaeva@mail.ru) | | | | |
| **Телефоны:** | 87786766282 | | | | |
| **Ассистент (тер)** |  | | | | |
| **e-mail:** |  | | | | |
| **Телефоны:** |  | | | | |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН)**  Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады: | | | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)**  (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор) | | | |
| Тотығу және конденсация процесстерінің көмегімен ғылыми-техникалық проблемалар мен даму болашағын оқып үйрету. | ОН-1 Органикалық синтез барысында жүретін химиялық үдерістердің негізгі заңдылықтарын түсіндіреді. | | | ЖИ-1.1 Химиялық байланыстың табиғатына сүйеніп сәйкес заттың электронды құрамы мен құрылысын жазып береді.  ЖИ-1.2 Органикалық қосылыстың құрылысына қарап реакциондық қабілетін анықтайды. | | | |
| ОН-2 Негізгі органикалық синтездегі маңызды үдерістердің физика-химиялық сипаттамаларын көрсетеді. | | | ЖИ-2.1 Органикалық молекулардың функционалды туындылардың физикалық қасиеттерін сипаттайды.  ЖИ-2.2Аталған қосылыстардыңнегізгі реакция түрлерін жазады.  ЖИ-2.3 Реакцияның жүру механизмін түсіндіреді. | | | |
| ОН-3 Органикалық синтез өндірістерінде мақсатты және аралық өнімдерді синтездеуде реакция жағдайын тиімді қолдана алады. | | | ЖИ-3.1Химиялық байланыстың табиғатына қарай органикалық қосылыстардың электрондық құрылымы мен құрылысын жазады.  ЖИ-3.2 Қосылыстың формуласына қарап электронды эффектілерін көрсетеді. | | | |
| ОН-4 Заманауи өндірістік талаптарға сай органикалық синтез өнімдерін ұтымды қолдану және қалдықсыз өнім синтездеуге үйретеді. | | | ЖИ-4.1 Түрлі химиялық әдістер арқылы органикалық қосылысты синтездейді.  ЖИ-4.2 Бастапқы затты және реакция өнімін тазалайды.  ЖИ-4.3 Алған өнімді идентификациялайды. | | | |
| ОН-5 Негізгі органикалық синтез кезінде туындайтын мәселерді шешу жолдарын ұсыну. Негізгі және қосалқы жүретін реакциялардың механизмдерін болжай алады. | | | ЖИ-4.1 Органикалық молекулардың функционалды туындылардың алу жолдарын біледі;  ЖИ-4.2 Алу жолдың механизмін біледі әрі болжайды. | | | |
| **Пререквизиттер** | Бейорганикалық химия, органикалық химия | | | | | | |
| **Постреквизиттер** | Биоорганикалық химия | | | | | | |
| **Оқу ресурстары** | **Негізгі:**  1. Бишимбаева Г.К. Химия и технология нефти и газа: учеб.пособие / Г. К. Бишимбаева, А. Е. Букетова, Н. К. Надиров.- Алматы: Бастау, 2007.- 279 с.  2. Эрих В.Н., Расина М.Т., Рудин М.Г. Химия и технология нефти и газа, Л.: Химия, 1977, 424 с.  3. Вержичинская С.В., Дигуров Н.Г., Синицын С.А. Химия и технология нефти и газа М.:ФОРУМ:ИНФРА-М, 2007, 400 с.  Қосымша әдебиет  1. Черножуков Н.И. Технология переработки нефти и газа / под ред. Гуреева А.А., Бондаренко Б.И. М:Химия, 1978, 424 с.  2. Надиров Н.К. Высоковязкие нефти и природные битумы, Т 1-5 , Алматы: Ғылым, 2001, 2000 с.  **Зерттеушілік инфрақұрылымы**  1. Білім берушілік пен білім алушылық жүретін лабораториялар мен жерлер (орындар)  **Мәліметтердің кәсіби ғылыми базасы**  1. Арнайы зертхана №502  2. Арнайы зертхана №504  3. Арнайы зертхана №506  **4.** Арнайы зертхана №512  **Интернет-ресурстар**  <http://school-collection.edu.ru/>  <http://www.chemnet.ru/> | | | | | | |
| **Пәннің академиялық саясаты** | Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың академиялық саясатымен және академиялық адалдық саясатымен айқындалады. Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді.  **Ғылым мен білімнің интеграциясы.** Студенттердің, магистранттардың және докторанттардың  ғылыми зерттеу жұмысы- бұл оқу үдерісінің тереңдетілуі. Ол тікелей кафедраларда, зертзаналарда, университеттің ғылыми және жобалау бөлімшелерінде, студенттік ғылыми-техникалық бірлестіктеріндк ұйымдастырылады. Білім берудің барлық деңгейлеріндегі білім алушылардың өзіндік жұмысы заманауи ғылыми-зерттеу және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, жаңа білім алу негізінде зерттеу дағдылары мен құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Зерттеу университет оқытушысы ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін дәрістер мен семинарлық (практикалық) сабақтар, зертханалық сабақтар тақырыбында, силлабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді.  **Сабаққа қатысуы.** Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде)  көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.  **Академиялық адалдық.** Практикалық/зертханалық сабақтар, БӨЖ білім алушының дербестігін,  сыни ойлауын, шығармашылығын дамытады. Плагиат, жалғандық, шпаргалка пайдалану,  тапсырмаларды орындаудың барлық кезеңдерінде көшіруге жол берілмейді. Теориялық оқыту  кезеңінде және емтихандарда академиялық адалдықты сақтау негізгі саясаттардан басқа  «Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің  қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік  құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі» тәрізді құжаттармен регламенттеледі.  **Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері.** Университеттің білім беру ортасы гендерлік,  нәсілдік/этникалық тегіне, діни сенімдеріне, әлеуметтік-экономикалық мәртебесіне, студенттің  физикалық денсаулығына және т.б. қарамастан, оқытушы тарапынан барлық білім алушыларға  және білім алушылардың бір-біріне әрқашан қолдау мен тең қарым-қатынас болатын қауіпсіз орын  ретінде ойластырылған. Барлық адамдар құрдастары мен курстастарының қолдауы мен достығына  мұқтаж. Барлық студенттер үшін жетістікке жету, мүмкін емес нәрселерден гөрі не істей  алатындығы болып табылады. Әртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді.  Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail  [nazym\_yelibaeva@mail.ru](mailto:nazym_yelibaeva@mail.ru) е-мекенжайы немесе MSTeams  https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3arFUpJEReoNBRiO1XOSvykijg1S1VwLL7YKKIfwORHF M1%40thread.tacv2/%25D0%259E%25D0%25B1%25D1%2589%25D0%25B8%25D0%25B9?groupId=  ba9cceaa-bfaf-4ba2-835f-6f3b32c5881c&tenantId=b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b арқылы кеңестік көмек ала алады. **MOOC интеграциясы (massive openlline course). MOOC-**тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар **MOOC-**қа тіркелуі қажет. **MOOC** модульдерінің өту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек.  **Назар салыңыз!** Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ **MOOC-**та көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеле | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ** | | | | | | | | |
| **Оқу жетістіктерін есептеудің баллдық- рейтингтік**  **әріптік бағалау жүйесі** | | | | | **Бағалау әдістері** | | | |
| **Баға** | **Баллдард ың**  **сандық баламасы** | | **% мәндегі баллдар** | **Дәстүрлі жүйедегі баға** | **Критериалды бағалау** – айқын әзірленген критерийлер негізінде  оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.  **Формативті бағалау** – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады.  **Жиынтық бағалау –** пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге  мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады. | | | |
| A | 4,0 | | 95-100 | Өте жақсы |
| A- | 3,67 | | 90-94 |
| B+ | 3,33 | | 85-89 | Жақсы |
| B | 3,0 | | 80-84 | **Формативті және жиынтық**  **бағалау** | **% мәндегі баллдар** | | |
| B- | 2,67 | | 75-79 | Дәрістердегі белсенділік | 0 | | |
| C+ | 2,33 | | 70-74 | Практикалық сабақтарда жұмыс  істеуі | 30 | | |
| C | 2,0 | | 65-69 | Қанағаттан  арлық | Өзіндік жұмысы | 20 | | |
| C- | 1,67 | | 60-64 | Жобалық және шығармашылық  қызметі | 10 | | |
| D+ | 1,33 | | 55-59 | Қорытынды бақылау (емтихан) | 40 | | |
| D | 1,0 | | 50-54 | ЖИЫНТЫҒЫ | 100 | | |
| FX | 0.5 | | 25-49 | Қанағаттана рлықсыз |  |  | | |
| F | 0 | | 0-24 |  |  | | |
| **Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.** | | | | | | | | |
| Аптасы | | Тақырып атауы | | | | | Сағат  саны | **Макс.**  **балл** |
|  | | **Модуль I. Органикалық химияның теориялық негіздері** | | | | |  |  |
| 1 | | **Д1.** Пәнге кіріспе. Негізгі ұғымдар. Тотығу-тотықсыздану реакциялары. Органикалық химиядағы тотығу реакцияларының түрлері. | | | | | 1 | 1 |
| **С1.** Тотығу процесстеріне қойылатын талаптар мен міндеттер. | | | | | 1 | 2 |
| **ЗС1** Органикалық синтез зертханасындағы қауіпсіздік шаралары. Химиялық заттардың улылығы, өртке қауіптілігі мен жарылғыштығы. Органикалық газдар мен булар қоспасының ауамен және басқа да тотықтырғыштармен жарылғыштығы. | | | | | 4 | 3 |
| 2 | | **Д2** Тотығу процесстерінің теориялық негіздері**.** Шикізат бойынша тотығу процесін жіктеу. | | | | | 1 | 1 |
| **С2.** Тотығу процестерініңоңтайлы шарттарын және реакция өнімін арттыратын жағдайларды табу. | | | | | 1 | 2 |
| **ЗС2. Ж**оғарғы парафиндерді тотықтыру арқылы алифатты май қышқылдары мен спирттерді алу. | | | | | 4 | 3 |
| **ОСӨЖ 1:** Қаныққан көмірсутектердің тотығу механизмдері: тізбектің пайда болуы, тізбектің жалғасуы, тізбектің үзілуі. | | | | |  | 10 |
| 3 | | **Д3** Тотығу процесстерінің теориялық негіздері**.** Шикізат бойынша тотығу процесін жіктеу (жалғасы). | | | | | 1 | 1 |
| **С3.** Қаныққан көмірсутектерді тотықтыру жағдайлары. | | | | | 1 | 2 |
| **ЗС3.** Қалыпты парафинді көмірсутектерді тотықтыру арқылы синтетикалық май қышқылдарын алу. | | | | | 4 | 3 |
| 4 | | **Д4.** Алкандарды тотықтыру. Төменгі қаныққан көмірсутектерді газ фазасында тотықтыру. | | | | | 1 | 1 |
| **С4.** | | | | | 1 | 2 |
| **ЗС4** Қалыпты парафинді көмірсутектерді тотықтыру арқылы жоғарғы май спирттерін алу. | | | | | 4 | 3 |
| **ОСӨЖ 2** . Көмірсутектерді каталитикалық конверсиялау. | | | | |  | 10 |
| 5 | | **Д5.** Алкандарды тотықтыру. Төменгі қаныққан көмірсутектерді сұйық фазада тотықтыру. | | | | | 1 | 1 |
| **С5.** Кремнийорганикалық және алюминийорганикалық қосылыстарды алкилдеу. | | | | | 1 | 2 |
| **ЗС5** Нафтенді көмірсутектер мен оның туындыларын тотықтыру: Циклогексанолды тотықтыру арқылы адипин қышқылын алу. | | | | | 4 | 3 |
| 6 | | **Д6** Конденсация процесстері және оның өнеркәсіпте атқаратын рөлдері. Карбонилді топ бойынша конденсация процесстері**.** | | | | | 1 | 1 |
| **С6.** Парафиндерді сульфохлорлау және сульфототықтыру. | | | | | 1 | 2 |
| ЗС6 Карбонил топтары бойынша конденсация процестері: капролактам алу. | | | | | 4 | 3 |
| **ОСӨЖ 3** Азотты карбон қышқылдарының синтезі және айналымдары. | | | | |  | 10 |
| 7 | | **Д7.** Этиленоксид өндірісі. | | | | | 1 | 1 |
| **С7.** Парафиндерді нитрлеу синтездері. | | | | | 1 | 2 |
| **ЗС7**  Карбонил топтары бойынша конденсация процестері: циклогексаноноксим алу. | | | | | 4 | 3 |
| Аралық бақылау-1 | | | | | | | | 100 |
| 8 | | **Д8.** Тотығу үдерісі. Радикалды-тізбекті тотығу технологиясы. | | | | | 1 | 1 |
| **С8.** Көмірсутектерді аммонолизді тотықтыру. | | | | | 1 | 2 |
| **ЗС8** Тотығу реакциялары: Ацетон, адипин қышқылы, *п*-Хинон, бензой қышқылы синтездері. | | | | | 4 | 3 |
| **ОСӨЖ 4**. Оксосинтез үдерістері. | | | | |  | 5 |
| 9 | | **Д9** Көміртек және олардың туындыларының гетерогенді-каталитикалық тотығу технологиясы. | | | | | 1 | 1 |
| **С9**. Этиленоксид өндірісі. | | | | | 1 | 2 |
| **ЗС** 9 Бензофенон, изомай қышқылы синтездері. | | | | | 4 | 3 |
| **ОСӨЖ 5** Альдегид пен кетондардың аромат қосылыстарымен конденсациясы. | | | | |  | 10 |
| 10 | | **Д10** Металкешенді катализаторлар қатысында олефиндердің тотығу технологиясы. Қанықпаған көмірсутектерді эпоксидтеу. | | | | | 1 | 1 |
| **С10.** Қаныққан альдегид пен спирттерді тотықтыру. | | | | | 1 | 2 |
| **ЗС10** Бензгидрол, гидробензоин, пинаконгидрат синтездері. | | | | | 4 | 3 |
| 11 | | **Д11** Металкешенді катализаторлар қатысында олефиндердің тотығу технологиясы. Олефиндерді металл кешендері қатысында тотықтыру. | | | | | 1 | 1 |
| **С11.** Бутадиен мен изопрен өндірісі. | | | | | 1 | 2 |
| **ЗС11** Гидридалмасу реакциялары: Бензил спирті, фурфурил спирті синтездері. | | | | | 4 | 3 |
| **ОСӨЖ 6** Көгерткіш қышқылы мен нитрилдер синтезінің химиялық технологиясы. | | | | |  | 10 |
| 12 | | **Д12** Альдегид пен кетондарды аромат қосылыстары қатысында конденсациялау. | | | | | 1 | 1 |
| **С12.** Газ- және сұйықфазада гидрлеу үдерістерінің технологиясы**.** | | | | | 1 | 2 |
| **ЗС12** Бензой қышқылы және бензил спирті синтезі. | | | | | 4 | 5 |
| 13 | | **Д13** Альдегид пен кетондарды азотты негіздер қатысында конденсациялау. | | | | | 1 | 1 |
| **С13.** Көміртек оксиді негізінде карбон қышқылдары мен оның туындыларының синтезі. | | | | | 1 | 2 |
| **ЗС13** Капролактам алу синтезі**.** | | | | | 4 | 3 |
| **ОСӨЖ 7** Эпоксидтер мен көпатомды спирттер өндірісінің технологиясы. | | | | |  | 10 |
| 14 | | **Д14** Альдоль конденсациясы бойынша реакция типтері**.** | | | | | 1 | 1 |
| **С14.** Фталь ангидридінің глицеринмен поликонденсациясы синтезі. | | | | | 1 | 2 |
| **ЗС14** Ацетосірке эфирі, дибензальацетон, ацетофенон синтездері. | | | | | 4 | 3 |
| 15 | | **Д15** Өндірістегі органикалық синтездің жалпы технологиясын қорытыдылау. | | | | | 1 | 1 |
| **С15.** Тотығу мен конденсация процестерінің ұқсастығы мен айырмашылықтары мен оларға қойылатын талаптар. | | | | | 1 | 2 |
| **ЗС15** Тотығу реакцияларын қорытындылау. | | | | | 4 | 3 |
| **Аралық бақылау 2** | | | | | | | | **100** |
| **Қорытынды бақылау (емтихан)** | | | | | | | | **100** |
| **Пән үшін жиынтығы** | | | | | | | | **100** |

**Студенттің өзіндік жұмысын бағалау саясаты**

БӨЖ саны -3

БӨЖ тапсырмасы Univer жүйесіне тапсыру мерзімінен бір апта бұрын жүктеледі. БӨЖ тапсырмалары практикалық міндеттер болып табылады, олардың шешімі бірнеше кезеңнен тұрады, олардың әрқайсысы бағаланады. Әр тапсырма әдістемелік ұсыныстармен бірге жүреді.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| БӨЖ бағалаудың жалпы рубрикаторы | | | | |
| Критерий | бағасы | | | |
| «Өте жақсы» | «Жақсы» | «Қанағаттанарлық» | «Қанағаттанарлықсыз» |
| 90-100% | 70-89% | 50-69% | 0-49% |
| Әдістемелік ұсынымдарда  ұсынылған ақпаратты пайдалану | Әдістемелік ұсыныстардан  алынған реакция теңдеулері мен  формулалар дұрыс пайдаланылған,  тапсырмалар дұрыс салынған. Мәселені шешудің барлық  барысы ұсынылған.  Нәтижелері бойынша қорытынды жасалды. | Әдістемелік ұсыныстардан  алынған реакция теңдеулері мен  формулалар дұрыс пайдаланылған,  тапсырмалар дұрыс салынған. Мәселені шешу барысы толық көрсетілмеген.  Нәтижелері бойынша қорытынды жасалды. | Әдістемелік ұсыныстардан  реакция теңдеулері мен формулаларды қолданған кезде  тапсырмалар ды орындау кезінде шамалы қателіктер жіберіледі.  Мәселені шешу барысы  көрсетілмеген.  Нәтижелер бойынша қорытынды жасалмады. | Әдістемелік  ұсыныстардан реакция теңдеулері мен  формулаларды қолданған кезде тапсырмаларды орындау кезінде өрескел қателіктер жіберіледі.  Мәселені шешу барысы көрсетілмеген.  Нәтижелер бойынша қорытынды жасалмады. |
| Тапсырманың  сандық нәтижелері (1 қате –  (-2) балл) | Сандық мәндер,  тәртіп, өлшем  бірліктері дұрыс көрсетілген. | Сандық мәндерде, тәртіпте, өлшем бірліктерінде  шамалы қателіктер жіберілді. | Сандық мәндерде, тәртіпте, өлшем бірліктерінде  өрескел қателіктер жіберілді. | Сандық мәндер мен шамалардың реті дұрыс есептелмеген, өлшем бірліктері  көрсетілмеген. |
| **Тапсырманы толық және сауатты орындау** | Тапсырма логикалық дәйектілікті сақтай отырып, сауатты, толық орындалды.  Орфографиялық қателер бар. | Тапсырма логикалық реттілікке сәйкес орындалады.  Грамматикалық,  лексикалық қателер бар. | Тапсырма толығымен  орындалды, бірақ логикалық реттілік бұзылды. Дөрекі грамматикалық  және лексикалық қателіктер  жіберілді. | Тапсырма толық орындалмады,  логикалық реттілік  бұзылды, сауатсыз орындалған |

**Декан**  А.К. Галеева

**Кафедра меңгерушісі** Г.С. Ирмухаметова

**Дәріскер** Н.С. Елибаева