**СИЛЛАБУС**

**Күзгі семестр 2022-2023 оқу жылы**

**"Фармацевтикалық өндіріс технологиясы" білім беру бағдарламасы бойынша**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды** | **Пәннің атауы** | **Студент-тің өзіндік жұмысы (СӨЖ)** | **Сағат саны** | | | | **Кредит саны** | **Студент-тің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)** |
| **Дәріс-тер**  **(Д)** | **Практ. сабақтар (ПС)** | | **Зерт. сабақ-тар (ЗС)** |
| ОН 2210 | Органикалық химия | 41 | 15 | - | | 30 | 3 | 7 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | **Курстың типі /сипаты** | **Дәріс түрлері** | | | **Практикалық сабақтардың түрлері** | | **Аралық қорытындының формасы** | |
| Аудиториялық | Теориялық /практикалық | Проблемалық,  аналитикалық дәріс | | | Міндеттерді шешу,  жағдаяттық тапсырмалар | | Коллоквиум, бақылау жұмыстары, тесттер, лабораториялық жұмыстарды талдау | |
| **Дәріскер** | Есқалиева Балақыз Қымызғалиқызы, химия ғылымдарының кандидаты, доцент | | | | | |  | |
| **e-mail:** | [balakyz@mail.ru](mailto:balakyz@mail.ru) | | | | | |
| **Телефон:** | 8 - (727) - 3773330 (ішкі 16-19) | | | | | |

|  |
| --- |
| **Курстың академиялық презентациясы** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН)**  Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады: | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)**  (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор) |
| Бифункционалды туындылар мен гетероциклді қосылыстардың кеңістіктік құрылымының теориялық негіздерін, оларды алу әдістері мен химиялық қасиеттерін білу қабілетін қалыптастыру. Пән органикалық заттардың құрылымын, химиялық реакциялар түрлері мен олардың өту механизмдерін, алу тәсілдерін және биологиялық қасиеттері арасындағы өзара байланысты, сондай-ақ органикалық заттарды фармация мен медицинада дәрілік зат ретінде қолдануды талдауға бағытталған. | 1. Органикалық қосылыстардың жіктелуі мен номенклатурасын, олардың құрылымын, конформациясын, конфигурациясы мен химиялық қасиеттерін түсіндіру. | 1.1 Органикалық қосылыстардың жіктелуі мен номенклатурасының принциптерін анықтайды |
| 1.2 Белгілі бір органикалық қосылыстың мысалында құрылымды, ең тиімді конформацияны және конфигурацияны орнатады |
| 1.3 Органикалық қосылыстардың химиялық қасиеттерін түсіндіреді, реакциялардың жүру механизмдерін көрсетеді. |
| 2. Органикалық қосылыстарды синтездеудің зертханалық және өнеркәсіптік әдістерін түсіндіру. | 2.1 Зертханалық жағдайда мақсатты органикалық қосылыстардың синтезін сипаттайды |
| 2.2 Өнеркәсіптік жағдайларда органикалық қосылыстардың синтезін жүргізу технологиясын көрсетеді |
| 2.3 Органикалық қосылыстардың өзара айналымының реттілігін түсіндіреді. |
| 3. Қазіргі заманғы талдау әдістерін қолдана отырып, бастапқы және синтезделген органикалық заттарды анықтау. | 3.1 Органикалық заттардың тазалығын балқу т., қайнау т., сыну көрсеткіші, тығыздық және т. б. анықтайды. |
| 3.2 Органикалық қосылыстарда функционалдық топтардың болуын сапалы талдау әдістерімен анықтайды |
| 3.3 Стандартты үлгілерді пайдалана отырып, органикалық заттарды қағаз және жұқа қабатты хроматография (ҚХ, ЖҚХ) әдістерімен сәйкестендіреді |
| 4. Органикалық қосылыстардың құрылымы, олардың химиялық қасиеттері және қолданбалы есептерді шешу арасындағы қатынасты орнату. | 4.1 Мақсатты органикалық қосылыстың құрылымы мен химиялық қасиеттерін анықтайды |
| 4.2 Оның құрылысына қарай мақсатты органикалық қосылыстың қолданылу аясын белгілейді |
| 4.3 Осы қосылыстың өзара байланысын мына қатарда талдайды: құрылымы-химиялық қасиеттері-қолданылуы |
| 5. Қауіпсіз және тиімді дәрілік заттарды алу мақсатында органикалық қосылыстар дизайнының шарттарын бағалау | 5.1 Дизайн үшін таңдалған бастапқы заттардың биологиялық қауіпсіздігін белгілейді |
| 5.2 Оны жүргізу стратегиясын әзірлеу кезінде синтездің ең ұтымды әдісін таңдайды |
| **Пререквизиттер** | Бейорганикалық химия, заттарды бақылау және талдау әдістері | |
| **Постреквизиттер** | Фармакология негіздері, фармацевтикалық технология негіздері, дәрілік формаларды өндіру технологиясы, Дәрілік препараттардың өнеркәсіптік технологиясы, табиғи қосылыстар химиясы | |
| **Әдебиет және ресурстар** | *Әдебиеттер:*  1. Петров А.А. Органикалық химия : оқулық /А.А. Петров, Х.В. Бальян, А.Т. Трощенко. - Алматы : Мектеп, 1975. - 671 б.  2. Алимжанова С.К. Органикалық химияның терминологиясы : монография / әл-Фараби атын. ҚазМҰУ. - Алматы : [ҚазМҰУ], 1993. - 30 б.  3. Утелбаева, А.Б. Химия: оқулық / А.Б. Утелбаева, Б.Т. Утелбаев : ҚБТУ. – 2007. **5-т.** : Органикалық химия. Гетерофункционалды косылыстар.- [б. м.]. - 457 б. - Библиогр.: 453-456 б.  4. Шайқұтдінов Е.М. Органикалық химия : оқу құралы /Е.М. Шайқұтдінов, Т.М. Төреханов, А.Ш. Шәріпханов. - Алматы: Білім, 1999. - 405 б.  5. Патсаев, Ә.Қ. Органикалық химия негіздері : (теориялық негіздері және көмірсутектер): оқулық – 2005, 1-кітап. - [б. м.]. - 359, [1] б.  6. Бруис, Паула Юрканис. Органикалық химия негіздері : оқулық / [қазақ тіліне ауд. К. Б. Бажықова] ; ҚР білім және ғылым м-гі : ҚР Жоғары оқу орынд. қауымдастығы. – 2013, 1-бөлім / қазақ тіліне ауд. К. Б. Бажықова. - [б. м.]. - 419, [2] б.  7. Бруис, Паула Юрканис. Органикалық химия негіздері : оқулық / [қазақ тіліне ауд. К. Б. Бажықова] ; ҚР білім және ғылым м-гі : ҚР Жоғары оқу орынд. қауымдастығы. – 2014, 2-бөлім / қазақ тіліне ауд. К. Б. Бажықова. - [б. м.]. - 500 б.  8. Кайралапова Г.Ж. Органикалық химия пәні бойынша лабораториялық жұмыстарға арналған әдістемелік нұсқаулық : [практ.] / әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2017. -114 б.  9. Травень В.Ф. Органическая химия (в трех томах). 4-ое издание (электронное). М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2015. - Т.1, 401 с.; Т. 2, 550 с.; Т.3, 391 с.  10. Травень В.Ф., Щекотихин А.Е. Практикум по органической химии (электронный ресурс): учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2014. - 595 с.  11. Органическая химия: учебник Вшивков А.А., Пестов А.В. Органическая химия: задачи и упражнения: учебное пособие. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2015. - 344 с.  12. Бунев А.С. Химия гетероциклических соединений. Лабораторный практикум. Тольятти: Тольятинский государственный университет, 2013. – 71 с. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Университеттік моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты** | **Академиялық тәртіп ережелері:**  Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелу қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мүлтіксіз сақталуы тиіс.  **НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ!** Дедлайндарды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.  **Академиялық құндылықтар:**  - Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек.  - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады.  - Мүмкіндігі шектеулі студенттер [balakyz@mail.ru е-мекен](mailto:balakyz@mail.ru%20е-мекен) жайы бойынша консультациялық көмек ала алады. |
| **Бағалау және аттестаттау саясаты** | **Критериалды бағалау:** дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).  **Жиынтық бағалау:** аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау. |

**ОҚУ КУРСЫНЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ (кестесі)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Апта** | **Тақырып атауы** | **Са-ғат саны** | **Ең жоғары балл** |
| **Модуль 1. Аминокислоты, полипептиды и белки** | | | |
| 1 | **Д 1.** Аминқышқылдары, олардың жіктелуі, құрылымы, номенклатурасы. Табиғи α-аминқышқылдарының ерекшеліктері, олардың конфигурациясы, конформациясы және химиялық қасиеттері | 1 | 1 |
| **ЗС 1.** Биомолекулаларды алуға, олардың химиялық қасиеттерін зерттеуге, физика-химиялық тұрақтыларды тазартуға және анықтауға арналған қауіпсіздік техникасы, жабдықтар мен ыдыстар | 3 | 5 |
| 2 | **Д** **2.** Тірі организм үшін α-аминқышқылдарының маңызы. Табиғи α-аминқышқылдарына негізделген гормондар, олардың жіктелуі, құрылымы, қасиеттері және биологиялық маңызы | 1 | 1 |
| **ЗС 2.** Стандартты үлгілерді қолдана отырып, ҚХ және ЖҚХ әдістерімен аминқышқылдарының хроматографиясы. | 3 | 8 |
| 3 | **Д 3.** Көмірсулар, олардың жіктелуі, стереоизомериясы. Моносахаридтердің химиялық қасиеттері. Жартылай ацеталды гидроксилдің ерекшеліктері | 1 | 1 |
| **ЗС 3.** Глициннің этил эфирінің гидрохлорид түріндегі синтезі (2-аминсірке қышқылы). | 3 | 8 |
| **СӨЖ 1.**  α -, β - және γ-аминқышқылдарының құрылымын, алынуы мен химиялық қасиеттерін салыстырмалы талдау. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік Фармакопеясындағы (ҚР МФ) амин қышқылдарының фармакопеялық үлгілеріне монографияларды сараптау. |  | 20 |
| 4 | **Д 4.** Моносахаридтерді алу, олардың мутаротациясы; альдоз және кетоздың химиялық қасиеттеріндегі айырмашылықтар пен ұқсастықтар. | 1 | 1 |
| **ЗС 4.** Стандартты үлгілерді қолдана отырып, ҚХ және ЖҚХ әдістерімен көмірсулардың хроматографиясы. | 3 | 8 |
| 5 | **Д 5.** Олиго- және полисахаридтер. Қалпына келтіретін және қалпына келтірмейтін дисахаридтердің, полисахаридтердің құрылысы, олардың химиялық қасиеттері. | 1 | 1 |
| **ЗС 5.** Жалпы көмірсуларға сапалық сараптау жүргізу. | 3 | 8 |
| **Модуль 2. Гидрокси-, оксо- қышқылдар** | | | |
| 6 | **Д 6.** α-, β- және γ-Гидроксиқышқылдар. Олардың жіктелуі, құрылымы, номенклатурасы және сапалық талдаумен салыстырмалы айырмашылығы. Табиғи α-гидрокси қышқылдарының ерекшеліктері.Олардың оптикалық және биологиялық белсенділігі. Медицинада қолдану.. | 1 | 1 |
| **ЗС 6.** Гидрокси қышқылдарының химиялық қасиеттері (қымыздық, лимон, сүт және шарап қышқылдары мысалында). | 3 | 8 |
| 7 | **Д 7.** α-, β- және γ-гидрооксиқышқылдардағы гидроксил және кабоксил топтарының өзара әсері. Гидроксиқышқылдардың химиялық қасиеттері | 1 | 1 |
| **ЗС 7.** Шарап қышқылында екі карбоксил тобының болуын және оның күрделі қасиеттерін дәлелдеу. Лимон қышқылының бөлінуі. Кальций цитраты мен кальций тартратының алынуы және ерігіштігі. | 3 | 8 |
|  | **Аралық бақылау 1** |  | **20** |
| **РК 1** |  |  | **100** |
| 8 | **Д 8.** Оксоқышқылдар (альдегид- және кетон қышқылдары). Олардың құрылымы, жіктелуі, номенклатурасы. Карбонил және карбоксил топтары бойынша реакциялар | 1 | 1 |
| **ЗС 8.** Сүт қышқылын тотықтыру арқылы пирожүзім қышқылын алу. Оксиқышқылдардың химиялық қасиеттері. | 3 | 5 |
| **СӨЖ 2.** Гидрокси және оксоқышқылдардың химиялық қасиеттерінің салыстырмалы сипаттамасы. Оларды медицинада қолдану. (презентация) |  | 13 |
| 9 | **Д 9.** α -, β-және γ-оксоқышқылдардағы карбонил және карбоксил топтарының өзара әсері. Кето-енолды таутомериясы және оның маңызы | 1 | 1 |
| **ЛЗ 9.** Ацетосірке эфирінің синтезі. | 3 | 5 |
| 10 | **Д 10.** Ацетосірке эфирі негізіндегі синтездер және олардың органикалық қосылыстардың әртүрлі кластарын алу үшін маңызы | 1 | 1 |
| **ЛЗ 10.** Ацетосірке эфирінің кето-енолды таутомериясы. Ацетосірке эфирінің кетондық бөлінуі. | 3 | 4 |
| **Модуль 3. Синтетикалық және табиғи гетероциклдер** | | | |
| 11 | **Д 11.** Гетероциклді қосылыстардың жалпы сипаттамасы, жіктелуі және номенклатурасы. Қаныққан, қанықпаған және ароматты гетероциклді қосылыстарды салыстырмалы талдау.Ароматты гетероциклді қосылыстардың ароматтылығы және реакциялық қабілеттілігі. | 1 | 1 |
| **ЗС 11.** Бромтиофен синтезі. Гетероциклді қосылыстардың анықтау әдістері. | 3 | 4 |
| 12 | **Д 12.** Фуран, таралуы, құрылымы, реакция орталықтары, химиялық қасиеттері. Фурфурол, оны алу, құрылымы, реакция орталықтары, химиялық қасиеттері. Медицинада фуран туындыларын (амиодарон, фуросемид, гризеофульвин) қолдану. | 1 | 1 |
| **ЗС 12.** Пентозаннан фурфуролдың түзілуі. Фурфурол реакциясы | 3 | 4 |
| 13 | **Д 13.** Пиридин мен пиримидин туындылары. Құрылымы. Химиялық қасиеттері. Шынайылығын анықтау | 1 | 1 |
| **ЗС 13.** Пиридин негізінде алтымүшелі және хинолин негізінде конденсирленген алтымүшелі гетероциклдердің химиялық қасиеттері. | 3 | 5 |
| **СӨЖ 3**. Синтетикалық және табиғи ароматты бес және алты мүшелі гетероциклдер, олардың құрылымы, алынуы және медицинада қолданылуы. (презентация) |  | 15 |
| 14 | **Д 14.** Пирролдың туындылары. Негізгі өкілдері: Пирролидин. Пирацетам, каптоприл және эналаприл. Құрылымы. Химиялық қасиеттері. Имидазол және имидазолин туындылары. Негізгі өкілдері: құрылымы. Химиялық қасиеттері. | 1 | 1 |
| **ЗС 14.** Гуклеотид гидролиз өнімдеріндегі пурин негіздерін анықтау («күміс сынамасы»). | 3 | 5 |
| **15** | **Д 15.** Хроманның туындылары (токоферолдар). Жалпы сипаттамасы, жіктелуі. Құрылымы. Химиялық қасиеттері. Олардың сапа көрсеткіштерін жетекші фармакопеялардың, оның ішінде ҚР МФ нормативтік талаптарына сәйкестікке анықтау. | 1 | 1 |
| **ЛЗ 15.** Токоферолдар мысалында майда еритін дәрумендердің шынайылығын анықтау. | 3 | 5 |
| **РК 2** | |  | **100** |

**Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ирмухаметова Г.С.**

**Дәріскер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ескалиева Б.К.**