**СИЛЛАБУС**

**2022-2023 оқу жылының 4 семестрі**

**6В11202 – «Экологиялық инжиниринг» білім беру бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды** | **Пәннің атауы** | **Студент-тің өзіндік жұмысы (СӨЖ)** | **кредит саны** | | | | **Кредит саны** | | **Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Практ. сабақтар (ПС)** | | **Зерт. сабақ-тар (ЗС)** |
| LR4310 | Ландшафттану және аудандастыру | 98 | 15 | 30 | | - | 5 | | 7 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | **Курстың типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | | | **Практикалық сабақтардың түрлері** | | | **Қорытынды бақылау түрі** | |
| күндізгі | Теориялық, практикалық | Ақпараттық | | | семинар-диспут, семинар әңгімелесу, есеп шығару | | | емтихан | |
| **Дәріскер (лер)** | Дәрібаев Ж.Е. | | | | | | |  | |
| **e-mail:** | jedatibaev@gmail.com | | | | | | |
| **Телефон (дары):** | 8(707)7948037 | | | | | | |

|  |
| --- |
| **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) |
| Қоршаған орта объектілерін талдау түрлері, зерттеудің физика- химиялық әдістерін жіктеу туралы білімді игеру. | 1. Физика-химиялық әдістің теориялық негіздерін меңгереді. | 1.1 Талдаудың физика-химиялық әдістерін сипаттай алады.  1.2 Талдаудың физика-химиялық әдістері ерекшелік-терін меңгереді.  1.3 Қоршаған ортаны талдауда физика-химиялық әдістерді пайдаланады. |
| 2. Талдаудың физика-химиялық әдістерінің ерекшеліктері мен қолдану аймағын игереді. | 2.1 Қоршаған ортаны талдаудың оптикалық әдістері жөнінде білімін көрсетеді.  2.2. Талдаудың фотокалориметрлік әдістерін меңгереді. |
| 3. Талдаудың физика-химиялық әдістерінде  пайдаланылатын тәсілдерді үйренеді. | 3.1 Қоршаған ортаны электрохимиялық талдау құрылымдарын меңгереді.  3.2 Талдауда сандық және сапалық әдістерді қолданады. |
| 4. Талдаудың физика-химияқ әдісін іс жүзінде қолдана алады. | 4.1 Қоршаған ортаны талдауда электрохимиялық әдістерді пайдаланады.  4.2 Потенциометрлік және вольтамперлік талдау әдістерін сипаттай алады. |
| 5. Физика-химиялық әдісті экологиялық мәселелерді шешуде пайдаланады. | 5.1 Қоршаған ортаны талдауда бөлу және концентрациялау әдістерін меңгереді.  5.2 Талдаудың сорбциялық әдістерін меңгереді.  5.3 Хромотографиялық әдістерді қоршаған ортаны талдау жұмыстарында пайдаланады. |
| **Пререквизиттер** | Қоршаған орта химиясы. Қоршаған ортаның физикасы | |
| **Постреквизиттер** | Қоршаған ортаға әсерін бағалау және экологиялық сараптама. Экологиялық мониторинг | |
| **\*\*Әдебиет және ресурстар** | **Оқу әдебиеттері:**  1. Поддубных, Л.П. Физико-химические методы анализа: учеб.-метод. пособие /Л.П. Поддубных; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2015. – 148 c.  2. Аргимбаева А. М. Талдаудың физика-химиялық әдістері: оку кұралы. - Алматы: Қазак университеті, 2013 ж. - 204 б.  https://dspace.spbu.ru › bitstream › 06-Moskvin  https://e.lanbook.com/book/134329 | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Университеттің моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты** | **Академиялық тәртіп ережелері:**  Сабақтың барлық түрлері қатысуға міндетті болып табылады. Тапсырмалардың барлық түрлері оқу курсының мазмұнын іске асыру кестесіндегі мерзімде тапсырылуы тиіс. Тапсырманы көрсетілген мерзімнен кейін дәлелді себеппен (растайтын құжаттар болған жағдайда) тапсыруға рұқсат етіледі, қалған барлық жағдайларда уақтылы орындалмаған тапсырмалар қабылданбайды және бағаланбайды.  **Академиялық құндылықтар:**  Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек.  Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады.  Мүмкіндігі шектеулі студенттер телефон, [jedaribaev@gmail.com](mailto:jedaribaev@gmail.com) электрондық пошта 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** | **Сағат саны** | **Макс.**  **балл\*\*\*** |
| **Модуль 1 Оптикалық талдау әдістері** | | | |
| 1 | **Д 1.** Талдаудың физика-химиялық әдістерінің ерекшеліктері мен қолдану аймағы | 1 |  |
| **СС 1.** Талдаудың оптикалық әдістері. Электрмагниттік сәулелену | 2 | 10 |
| 2 | **Д 2.** Талдаудың негізгі физика-химиялық әдістері | 1 |  |
| **СС 2.** Оптикалық талдаудың жалпы сипаттары | 2 | 10 |
| **СОӨЖ 1.** Оптикалық микроскопия |  | 10 |
| 3 | **Д 3.** Абсорбциялық спектроскопия | 1 |  |
| **СС 3.** Жарықтың жұтылуының негізгі заңы. | 2 | 10 |
| **СӨЖ 1.** Поляриметрия |  |  |
| 4 | **Д 4.** Талдаудың фотометрлік әдісі | 1 |  |
| **СС 4.** Талдаудың атомдық абсорбциялық және жалын фотометриялық әдістері | 2 | 10 |
| **СОӨЖ 2.** Коллоквиум. Термиялық талдау әдісі |  | 10 |
| 5 | **Д 5.** Люминесценттік талдау әдісі | 1 |  |
| **СС 5.** Талдауда люминесценцияны қолдану | 2 | 10 |
| **Модуль 2 Электрохимиялық талдау әлістері** | | | |
| 6 | **Д 6.** Потенциометрлік талдау әдісі | 1 |  |
| **СС 6.** Потенциометриядағы электродтар мен титрлеу | 2 | 10 |
| 7 | **Д 7.** Вольтамперометрия. | 1 |  |
| **СС 7.** Сапалық және сандық талдау | 2 | 10 |
| **СОӨЖ 3. К**алориметрия |  | 10 |
| **АБ 1** | |  | **100** |
| 8 | **Д 8.** Амперметрлік титрлеу | 1 |  |
| **СС 8.** Полярография | 2 | 10 |
| **СӨЖ 2.** Ионометрия |  |  |
| 9 | **Д 9.** Амперметрлік титрлеу реакцияларының негізгі түрлері | 1 |  |
| **СС 9.** Амперметрлік титрлеуді іс жүзінде жүзеге асыру | 2 | 10 |
| 10 | **Д 10.** Талдаудың электргравиметриялық әдісі | 1 |  |
| **СС 10.** Электролиз және кулонометрия | 2 | 10 |
| **СОӨЖ 4.** Коллоквиум (эссе). Рентгендік талдау әдістері |  | 10 |
| **Модуль 3 Талдаудың бөлу және концентрациялау әдістері** | | | |
| 11 | **Д 11.** Бөлу және концентрацялау әдістері | 1 |  |
| **СС 11.** Бөлу және концентрациялау әдістерінің сандық сипаттарыі | 2 | 10 |
| 12 | **Д 12.** Бөлу мен концентрациялаудың сорбциялық әдісі |  |  |
| **СС 12.** Сорбциялаудың сандық сипаттары | 1 | 10 |
| **СОӨЖ 5.** Ландшафттарға техногендік әсер ету нормалары |  |  |
| 13 | **Д 13.** Хромотография | 1 |  |
| **СЗ 13.** Бағандық хроматография | 2 | 10 |
| **СӨЖ 3** Интернеттегі жұмыс: Бүлінген ландшафттарды қалпына келтіру |  |  |
| 14 | **Д 14.** Эктракция әдісі | 1 |  |
| **СС 14.** Экстракциялық әдіс классификациясы | 2 | 10 |
| **СОӨЖ 6.** Коллоквиум (бақылау жұмысы). |  | 10 |
| **15** | **Д 15.** Спектроскопиялық талдау әдісі | 1 |  |
| **СС 15.** Абсорбциялық спектроскопия | 2 | 10 |
| **СОӨЖ 7.** Емтиханға дайындық мәселесі бойынша кеңес беру. |  |  |
| **АБ 2** | |  | 100 |

**Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** В.Г. Сальников

**Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** Т.А. Базарбаева

**Дәріскер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Ж.Е. Дәрібаев