**СИЛЛАБУС**

**2023-2024 оқу жылының күзгі семестрі**

**«6B11202 - Экологиялық инженерия» 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)** |
| **97963 -**Өндіріс және тұтыну қалдықтарымен жұмыс істеу | 3 | | 15 | 30 | - | 5 | 7 |
| **ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ** | | | | | | | |
| **Оқыту түрі** | **Циклы,**  **компоненті** | **Дәріс түрлері** | | **Семинар сабақтарының түрлері** | | **Қорытынды бақылаудың түрі мен платфомасы** | |
| Оффлайн | БП/ЖК | Кіріспе, ақпараттық, дәріс-презентация | | Семинар,  компьютерлік тренажер,  жобалық жұмыстар | | Ауызша емтихан,  Univer жүйесі | |
| **Дәріскер** | Дәрібаев Жұманәлі Еркінбекұлы, т.ғ.д., профессор | | | | |
| **e-mail:** | zhdaribayev@outlook.com | | | | |
| **Телефоны:** | 8 707 794 80 37 | | | | |
| **Ассистент** | Ерекеева Светлана Жүрсінбекқызы | | | | |
| **e-mail:** | svetlanayerekeyeva@gmail.com | | | | |
| **Телефоны:** | +7 708 406 00 67 | | | | |
| **ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ** | | | | | | | |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)\*** | | | | | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)** | |
| Студенттердің өндіріс және тұтыну қалдықтарының пайда болу мәселелерін, қалдықтар номенклатурасын және олардың қоршаған ортаға әсер ету ерекшеліктерін терең зерттеу. Курс әртүрлі құрамдағы қалдықтарды сақтаудың, көмудің, қайта өңдеудің, кәдеге жаратудың негізгі тәсілдерін зерделеуге; аз қалдықты технологиялар негізінде қалдықтармен жұмыс істеу практикасында табиғат қорғау іс-шараларын әзірлеудің әдіснамалық негіздерін қарауға бағытталған. | 1-ОН: Қоршаған ортаға теріс әсер етпейтін технологияларды қолдану, сондай-ақ тұрақты экологиялық қауіпсіз өнеркәсіптік дамуға көшу қажеттілігі мен мүмкіндіктерін талдау. | | | | | 1.1Қазақстанның минералдық қоры мен шикізаттарды кешенді пайдалану мүмкіндіктерін түсінеді  1.2 Қалдықсыз және аз қалдықты өндірісті ұйымдастыруда жасыл технология қағидасын пайдаланады.  1.3. Қоршаған ортаны қорғауда оның сапасын нормалай алады. | |
| 2-ОН: Қалдығы аз және қалдықсыз өндіріс технологияларын құрудың негізгі принциптерін жіктеу. | | | | | 2.1. Өндіріс қалдықтарының қоршаған ортаға әсерін бағалай алады;  2.2. Түрлі өндіріс салаларының қатты қалдықтарын жіктеп; қалдықтарын өңдеу технологияларын меңгереді;  2.3 Өндіріс қалдықтарының қоршаған ортаға әсерін бағалайды. | |
| 3-ОН: Өндірісітің сұйық және газ тәріздес қалдықьарын өңдеу әдістерін меңгеру. | | | | | 3.1 Өндірістің сарқынды суларына талдау жүргізеді;  3.2. Өндірістің қалдық суларын тазалау әдістерін меңгереді;  3.3. Өндірістің газ тәріздес қалдықтарын өңдеу әдістерін меңгереді. | |
| 4-ОН: Тұтыну қалдықтарын басқару жөніндегі іс-шараларды жоспарлау, талдау және өңдеу. | | | | | 4.1 Жинақталған және түзілетін тұтыну қалдықтары шамасын біртіндеп азайту;  4.2. Озық технологияларды пайдалана отырып, қалдық-тарды қайта өңдеу, кәдеге жарату немесе залалсыздан-дыру әдістерін үйренеді. | |
| **Пререквизиттер** | Экологиялық нормалау, Табиғи және антропогенді жүйелердің физикалық және химиялық үдерістері. | | | | | | |
| **Постреквизиттер** | Тұрақты дамуды инженерлік қамтамасыз ету, Қоршаған ортаға әсерін бағалау және экологиялық сараптама. | | | | | | |
| **Оқу ресурстары** | **Әдебиет.**  Негізгі:  1. Кошумбаев, М.Б. Переработка промышленных и бытовых отходов [Текст/Электронный ресурс]: учебное пособие. - Алматы: Лантар Трейд, 2019. - 172 с. - ISBN 978-613-944930-9  2. Островский, Н.В. Обращение с отходами [Текст/Электронный ресурс]. - М: Дашков и К, 2020. - 538 с. - ISBN 978-5-394-03672-9  Қосымша.  1 Бикбау, М.Я. Новые технологии для обезвреживания и полной переработки бытовых отходов [Текст/Электронный ресурс]: монография. - М: Дашков и К, 2021. - 76 с. - ISBN 978-5-394-04256-0  2. Луканин, А.В. Инженерная экология: процессы и аппараты очистки газовоздушных выбросов [Текст]: учебное пособие. - М: ИНФРА-М, 2019. - 523 с. - ISBN 978-5-16-012307-3. - ISBN 978-5-16-105207-5  **Зерттеушілік инфрақұрылымы**  1. ҚЗ және геоақпараттық география зертханасы - 420  2. Тіршілік қауіпсіздігі зертханасы – Гео(Б9)  **Мәліметтердің кәсіби ғылыми базасы**  1. ҚазҰУ зерттеу институты  2. География институты, ТҚжҚОҚ зертханасы  **Интернет-ресурстар**  1. Тимофеева С.С., Тюкалова О.В. Промышленная экология. Практикум: учеб. пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 128 с. <https://new.znanium.com/catalog/product/858602>  2. Островский, Н.В. Обращение с отходами [Текст/Электронный ресурс]. - М: Дашков и К, 2020. - 538 с. - ISBN 978-5-394-03672-9 http://library.atu.kz/files/86050.pdf/ | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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, зертханаларда, университеттің ғылыми және жобалау бөлімшелерінде, студенттік ғылыми-техникалық бірлестіктерінде 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 университетінің 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 / е-mail[zhdaribayev@outlook.com](mailto:zhdaribayev@outlook.com) немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3akkKWRYY\_2MY8wdi6j7U2pyhjLnr1ZhLmta7OtjsGvfA1%40thread.tacv2/%25D0%259E%25D0%25B1%25D1%2589%25D0%25B8%25D0%25B9?groupId=cf95dddf-5d58-4e1f-8f35-68e083bd4f14&tenantId=b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b кеңестік көмек ала алады.  **Назар салыңыз!** Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі. | | | |
| **БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ** | | | | | | |
| **Оқу жетістіктерін есептеудің баллдық-рейтингтік**  **әріптік бағалау жүйесі** | | | | | **Бағалау әдістері** | |
| **Баға** | **Баллдардың 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 | 2 |
| C+ | 2,33 | 70-74 | | Семинар сабақтарда жұмыс істеуі | 23 |
| C | 2,0 | 65-69 | | Қанағаттанарлық | Өзіндік жұмысы | 20 |
| C- | 1,67 | 60-64 | | Жобалық және шығармашылық қызметі | 15 |
| D+ | 1,33 | 55-59 | | Қанағаттанарлықсыз | Қорытынды бақылау (емтихан) | 40 |
| D | 1,0 | 50-54 | | ЖИЫНТЫҒЫ | 100 |
| **Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.** | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Апта** | **Тақырыптық атауы** | **Сағат саны** | **Макс.**  **балл** |
| **1-МОДУЛЬ.** Қалдықтарды басқару концепциясы | | | |
| 1 | **1 -Д.** Қалдықтар мәселесі және қалдықтар классификациясы. | 1 |  |
| **1-СС.** Қатты тұрмыстық қалдықтарды сұрыптау әдістері. | 2 | 5 |
| 2 | **2-Д.** Өндіріс және тұтыну қалдықтарын басқару концепциясы. | 1 |  |
| **2-СС.** Қатты тұрмыстық қалдықтарды орналастыру полигоны. | 2 | 5 |
| 3 | **3-Д.** Атмосфера ауасын аэрозольді қоспалардан тазарту технологиясы. | 1 |  |
| **3-СС.** Органикалық қалдықтарды компосттау технологиясы . | 2 | 10 |
| **1- ОСӨЖ. 1-СӨЖ**-і орындау бойынша кеңес беру. | 1 |  |
| **СӨЖ 1.** Тақырып: Қоршаған ортаны негізгі ластау көздері. Қалдықтардың классификациясы (презентация ретінде баяндама жасау) |  |  |
| **2-МОДУЛЬ.** Өндіріс қалдықтарын өңдеу және аз қалдықты технология. | | | |
| 4 | **4-Д.** Өндірістің газ тәріздесқалдықтарын тазалау. | 1 |  |
| **4-СС.** Қатты тұрмыстық қалдықтарды жағу технологиясы | 2 | 10 |
| 5 | **5-Д.** Өндірістік қалдықтарын өңдеу және қалдығы аз технологиялар. | 1 |  |
| **5-СС.** Полимер қалдықтарын өңдеу.. | 1 | 20 |
| **2-ОСӨЖ. 1-СӨЖ-і қабылдау.** Тақырып: Қоршаған ортаны негізгі ластау көздері. Қалдықтардың классификациясы (презентация ретінде баяндама жасау) | 2 | 10 |
| 6 | **6-Д.** Бейорганикалық қалдықтарды өңдеу технологиялары. | 1 |  |
| **6-СС.** Полимер қалдықтарын өңдеу. | 2 |  |
| **3-ОСӨЖ.** **2-СӨЖ-і** қабылдау. | 1 |  |
| **2-СӨЖ.** Тақырып Қалдық суларды тазалау əдістері. (презентация ретінде баяндама жасау) |  | 20 |
| 7 | **7-Д.** Қатты қалдықтарлы өңдеу технологияларын экологиялық-экономикалық бағалау. | 1 |  |
| **7-СС** Шыны қалдықтарын өңдеу технологиясы. | 2 |  |
| **3-СӨЖ.** Тамақ, целлюлоза және қағаз өнеркәсібінің қалдықтарын өңдеу. (таңадау бойынша презентация ретінде баяндама жасау). |  | 20 |
| **1-Аралық бақылау** | | | **100** |
| **3-МОДУЛЬ.** Өндіріс қалдықтарын өңдеу технологиясы | | |  |
| 8 | **8-Д.** Қатты қалдық түрлерін өңдеу әдістері. | 1 |  |
| **8-СС.** Қағаз қалдықтарын қайта өңдеу | 2 | 5 |
| **4-ОСӨЖ.** 3**-СӨЖ-і қабылдау. Тақырып:** Тамақ, целлюлоза және қағаз өнеркәсібінің қалдықтарын өңдеу (таңдау бойынша). | 1 | 15 |
| 9 | **9-Д.** Қалдықтарды жағу технологиясы. | 1 |  |
| **9 СС.** Қалдықтардың қауіптілік сыныбын анықтау. | 2 | 5 |
| 10 | **10-Д.** Қалдықтарды полигондарда сақтау. | 1 |  |
| **10-СС.** Құмды қалдықтардың физикалық қасиеттерін зерттеу. | 2 | 5 |
| **4-СӨЖ.** Тақырып: Радиоактивті, улы және жарылғыш қалдықтарды кәдеге жарату. Топтық жоба. | 1 |  |
| **5-ОСӨЖ. 4-СӨЖ**-і қабылдау |  | 10 |
| 11 | **11-Д.** Құрамында көміртегі бар қалдықтарды жою әдістері | 1 |  |
| **11-СС.** Құмды қалдықтардың шынайы тығыздығын зерттеу | 2 | 10 |
| **4-МОДУЛЬ.** Тұрғын аудан, қоғамдық және өндірістік ғимараттар экологиясын жіктеу (Аркология) | | | |
| 12 | **12-Д.** Екінші реттік ресурстарды пайдалану. | 1 |  |
| **12-СС.** кен металлургия кешенінің құмды қалдықтарының кеуектілігін зерттеу | 2 | 10 |
| **6-ОСӨЖ.** 5**-СӨЖ**. Тақырып: Машина жасау өндірісінің қалдықтары және оларды өңдеу технологиялары. (Презентациялау). | 1 |  |
| **4-МОДУЛЬ.** Тұтыну қалдықтарын өңдеу | | | |
| 13 | **13-Д.** Металлургия қалдықтарын өңдеу технологиясы. | 1 |  |
| **13-СС.** Тау-кен металлургиялық кешендердің құмды қалдықтарының гранулометриялық құрамын анықтау | 2 | 10 |
| 14 | **14-Д.** Таукен өндірісі қалдықтарын өңдеу технологиясы. | 1 |  |
| **14-СС** Су ресурстарының ластану деңгейін анықтау. | 2 | 10 |
| **7-ОСӨЖ. 5-СӨЖ**-і орындау бойынша кеңес беру қабылдау. | 1 | 15 |
| **15** | **15-Д.** Құрылыс қалдықтарын өңдеу. | 1 |  |
| **15-СС.** Құрылыс қалдықтарын өңдеу әдісі. | 2 | 5 |
| **2-Аралық бақылау** | | | **100** |
| **Қорытынды бақылау (емтихан)** | | | **100** |
| **Пән үшін жиынтығы** | | | **100** |

**Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.С.Ақтымбаева**

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

**Дәріскер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ж.Е . Дәрібаев**

**СУММАТИВТІ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ**

**ОҚЫТУ НӘТИЖЕСІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ**

**1-СӨЖ. Топтық жоба. Тақырыбы:** Әлемдік урбанизация және оның ерекшеліктері (таңдау бойынша) **( 20% -н 100 АБ-ға дейін)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | **«Өте жақсы»**  20-15% | **«Жақсы»**  15-10% | **«Қанағаттанарлық»**  10-5% | **«Қанағаттандырарлықсыз»**  0-5% |
| Өндіріс және тұтыну қалдықтарын басқару концепциясы. | Тапсырма дұрыс орындалды, түсініктемелер толық және Интернетте жұмыс істеу қабілетін көрсете алады. | Тапсырма дұрыс орындалды, бірақ баяндауда бұлыңғырлық көп. | Студент тапсырманы жалпы орындаған, бірақ жұмысты орындау процесін толық түсіндіріп, жеткізуі қиын. | Баяндама жасалынғын, бірақ дұрыс емес, яғни, баяндамада олқылықтар көп. |
| Атмосферасы ауасының ластануын санитарлық-гиги-еналық тұрғыдан бағалау. | Студент атмосфера ауасы-ның ластануын бағалауда ауаны ғылыми техникалық және санитарлық-гигиеналық тұрғыдан нормалай алатын-дығын көрсетті. | Студент өндіріс және тұтыну қалдықтарын ьасқару бағдарламаларын түсіндірудің жақсы дағдылары қалыптасқан. | Қала атмосферасының зиянды шыға-рындылармен ластануын тек химия-лық ластану тұрғысынан ғана түсін-діре алады.. | Жұмыс толық аяқталмаған; баяндамада кейбір дәлсіздіктер бар. |
| Өндіріс және тұтыну қалдықтарының қоршаған ортаға әсері. | Презентация жасалынып, онда маңызды мәліметтер көрсетілген. | Презентацияда қалдық түзілу және оны сақтау мәселесінен туындайтын қоршаған ортаға келтірілетін қауіптер толық қамтылмаған. | Презентация жасаған, бірақ жұмыс нәтижелерін безендіру әдістері дұрыс қолданылмаған. | Студент презентацияны толық жасама-ған, тақырып мәліметтері жартылай қам-тылған. |
| Атмосфера ауасының ласта-нуын нормалау және бағалау әдістерін толық меңгерген. | Атмосфера ауасының лас-тануын толық бағалай алады | Атмосфераның ластану индексін анық-тауды қажет етеді. | **Ғ**C негізінде жүргізілген баяндау сапасы қанағаттанарлық, баяндауда кейбір дәлсіздіктер бар. | Презентациялау әдісінде олқылықтар көп. |
| Презентациямен баяндау әдісін толық меңгерген | Тартымды презентация, көрнекіліктер, слайдтар, материалдар жоғары сапалы, өте жақсы ұйымдастырылған | Қатысу белсенді, көрнекіліктің, слайд-тардың немесе басқа материалдардың сапасы жақсы. | Қатысуы қанағаттанарлық деңгейде, материалдардың сапасы да қанағаттанарлық. | Қатысуы төмен, материалдар сапасы нашар, презентациялау деңгейі төмен. |