ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Биология және биотехнология факультеті

Биотехнология кафедрасы

|  |  |
| --- | --- |
|  | БЕКІТЕМІН Факультет деканы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заядан Б.К.  **"\_\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_** 2017 ж. |

# ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

### «ASBO5302- Қалдықтарды залалсыздандыуға арналған аппараттар мен құрылғылар»

«6M070100-Биотехнология» мамандығы

«6М070101-Өндірістік және аналитикалық биотехнология» білім беру бағдарламасы

1– Курс

1–Семестр

Кредит саны – 2

Алматы 2017ж.

Оқу-әдістемелік кешенін әзірлеген б.ғ.к., биотехнология доцент м.а. Мухатаева К.А.

«6M070100-Биотехнология» мамандығы бойынша негізгі оқу жоспарына сәйкес

Биотехнология кафедрасы мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды

«22» тамыз 2017ж., № 1 хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кистаубаева А.С.

(қолы)

### Факультеттің әдістемелік бюро мәжілісінде ұсынылды

«22» тамыз 2017 ж., №1 хаттама

Факультет әдістемелік бюросының төрайымы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Жумабаева Б.А.

(қолы)

**СИЛЛАБУС**

**1семестр 2017-2018 оқу жылы**

**Курс бойынша академиялық ақпарат**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пәннің коды | Пән атауы | | Типі | Аптасына сағат саны | | | | Кредит саны | | ECTS |
| Дәріс | Практ | | Лаб |
| ASBO5302 | Қалдықтарды залалсыздандыуға арналған аппараттар мен құрылғылар | |  | 1 | 1 | |  | 2 | |  |
| Дәріскер | | Мухатаева Карлыгаш Акпаровна, б.ғ.к., доцент м.а. | | | | Офис-сағаты  50 мин | | | Сабақ кестесі бойынша | |
| e-mail | | muhataeva-71@mail.ru | | | |
| Байланыс телефондары | | Телефон: 1205 | | | | Аудитория | | | 522 | |

|  |  |
| --- | --- |
| Курстың академиялық презентациясы | **Оқу курсының типі**: Оқу курсы қалдықтарды залалсыздандыруға арналған аппараттар мен құрылғыларға байланысты сұрақтарды қарастырады. Өндірістік қалдықтардың жіктелуі, залалсыздандыру және пайдалану әдіс-тәсілдері қарастырады. Қоршаған ортаны (биосфера, су, топырақ) өндірістік және тұрмыстық қалдықтардан қорғайтын негізгі аппараттар мен қондырғылар, үрдістер. Ағын суларды механикалық тазалау құрылғыларын теориялық тұрғыдан қарастырады.  **Курс мақсаты:**  Қоршаған орта қалдықтарының түзілу жолдары мен оларды өңдеу жолдары, залалсыздандыру әдіс-тәсілдері, пайдалану үрдістерді бойынша алған білімдерін іс-жүзінде қолдана білуге үйрету. Қоршаған ортаны (биосфера, су, топырақ) ластаушы заттардың негізгі көздерін, қоршаған ортаны бақылау әдістерін, қалдықтарды қайта өңдеу жолдарының негіздерін, өндірістік және тұрмыстық қалдықтарды өңдейтін негізгі аппараттар мен қондырғылар түрлері мен таныстыру. |
| Пререквизиттер | Экология негіздері, Биотехнологиялық процесстер және аппараттар; Өндірістік биотехнология |
| Постреквизиттер | Өндірістік биотехнология |
| Ақпаратты ресурстар | **Оқу әдебиеттері**:  1.Кистаубаева А.С. Өндірістік биотехнология / Оқулық. – Алматы: Қазақ университеті, 2013. – 118 бет.  2.Градова Н.Б. Биологическая безопасность биотехнологических производств: Учеб. пособие / Н.Б. Градова, Е.С. Бабусенко, В.И. Панфилов. – М.: ДеЛи принт, 2010. – 136 с.  3.Заядан Б.К. Экологиялық биотехнология. Оқу құралы. Алматы: Издательство «Литер» , 2013. – 314 б.  4. Әлмагамбетов К.Х. Биотехнология негіздері. Астана, 2007.  5. Кантере В.М. Теоретические основы технологии микробиологических производств. –М.: Агропромиздат, 1990. - С.268.  6. Қоршаған ортаның микробиологиялық және санитарлық-гигиеналық мониторингы / Ә.Т. Қанаев, З.Қ. Қанаева. Қазақ ұлттық аграрлық университеті. - Алматы: ҚазҰАУ, 2006. - 62 с.  **Интернет-ресурстары:** |
| Университет құндылықтары контекстінде академиялық курс саясаты | **Академиялық мінез-құлық ережесі:**  Жұмыстардың барлық түрін көрсетілген мерзімде жасап тапсыру керек. Кезекті тапсырманы орындамаған, немесе 50% - дан кем балл алған магистранттар бұл тапсырманы қосымша кесте бойынша қайта жасап, тапсыруына болады. Тапсырмалардың барлық түрін өткізбеген магистрант емтиханға жіберілмейді  Бағалау кезінде магситранттардың сабақтағы белсенділігі мен сабаққа қатысуы ескеріледі.  **Академиялық құндылықтар:**  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 (МӨЖ) орындау барысында, оның тапсыруы мен қорғауына қатысты, сонымен өткен тақырыптар бойынша қосымша мәлімет алу үшін және курс бойынша басқа да мәселелерді шешу үшін оқытушыны оның келесі офис-сағаттарында таба аласыз  Мүмкіндігі шектеулі студенттер muhataeva-71@mail.ru, телефоны 87029225542 бойынша кеңес ала алады. |
| Бағалау және аттестаттау саясаты | **Критериалды бағалау:**  Үй тапсырмасы (ауызша, жазбаша)  МӨЖ (жобалық жұмыс, презентация, реферат)  Емтихандар (жазбаша)  **Суммативті бағалау:** Үй тапсырмасы (ауызша, жазбаша) -40%; МӨЖ (жобалық жұмыс, презентация, реферат) 60%  Емтихандар (жазбаша) -100  НӘТИЖЕСІ 100%  Жалпы баға келесі формула бойынша есептеледі  Пән бойынша жалпы бағалау=(РК1+РК2)/2∙0,6+0,1МТ+0,3ЖБ  Төменде минимальды бағалау пайыз бойынша берілген:  95% - 100%: А 90% - 94%: А-  85% - 89%: В+ 80% - 84%: В 75% - 79%: В-  70% - 74%: С+ 65% - 69%: С 60% - 64%: С-  55% - 59%: D+ 50% - 54%: D- 0% - 49%: F |

**Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Апта / күні | Тақырыптың атауы (дәріс, практикалық сабақ, БӨЖ) | Сағат саны | Максималды балл |
| 1 | 2 | 3 | 5 |
| 1 | 1. Дәріс Кіріспе. Қоршаған орта биотехнологиясы | 1 |  |
| 1. Практикалық сабақ Өндірістік қалдықтардың классификациясы. | 1 |  |
| 2 | 2. Дәріс Өнеркәсіптік қалдықтар және ластанудың мінездемесі | 1 |  |
| 2. Практикалық сабақ Өнеркәсіптік қалдықтарды залалсыздандыру түрлері (физикалық, механикалық және т.б.). | 1 | 6 |
| 3 | 3. Дәріс Биосфераның химиялық ластаушыларының негізгі топтары | 1 |  |
| 3. Практикалық сабақ Биосфераның химиялық ластаушыларының негізгі топтары | 1 | 6 |
| МӨЖ 1. Өнеркәсіптік қалдықтар мен зиянкестерден суды тазалау Тапсырманы тапсыру форматы: Эссе 200 сөз |  | 20 |
| 4 | Дәріс 4. Сулы ортаны ластаушы негізгі көздер. | 1 |  |
| 4. Практикалық сабақ Өндiрiстік және тұрғын қалдық суларымен ластанған қоршаған ортаның негiзгi проблемалары | 1 | 6 |
| 5 | Дәріс 5. Ағын су қалдықтарын термиялық өңдеулер | 1 |  |
| 5 Практикалық сабақ. Ағын су қалдықтарын өңдеу әдістерінің классификациясы. | 1 | 6 |
| МӨЖ2. Биологиялық тазалау құрылғылары. Тапсыру форматы: Презентация | 1 | 20 |
| 6 | Дәріс 6. Судың қалдықтарының анаэробты ашуы, қалдықтарды тығыздау әдістері | 1 |  |
| 6 Практикалық сабақ. Өнеркәсiптiк судың қалдықтарының анаэробты ашуы, қалдықтарды тығыздау әдістері және табиғи ластанған суларды биологиялық тазалау | 1 | 6 |
| 7 | Дәріс 7. Фототрофтық микроағзаларды су экожүйелерін биотестілеуде (биобақылауда) қолдану мүмкіншіліктері | 1 |  |
| 7 Практикалық сабақ. Микробалдырлар су экожүйесiнiң индикаторлары | 1 | 10 |
| МӨЖ3. Заманауи жанармайдың биотехнологиясы.  Технологиялық-схемасын құрастыру. Қажеті аппараттарды талдау, нарықтағы орнын, бағасын талдау. Тапсыру форматы: Case-study |  | 20 |
| **АБ1** |  | **100** |
| **Модуль 2. Аппараттардың негізгі типтері және қоршаған орта биоремедиациясы** | | | |
|  | Дәріс 8. Ферментациялық аппараттардың негізгі типтері мен классификациясы | 1 |  |
|  | 8 Практикалық сабақ. Ферментациялық аппараттардың негізгі типтері мен классификациясы | 1 | 6 |
|  | **Mitderm емтихан** |  | **100** |
| 9 | Дәріс 9. Биожанармай алудағы өндірістік ферментерлердің негізгі типтері. | 1 |  |
| 9 Практикалық сабақ. Биожанармай алудағы өндірістік ферментерлердің негізгі типтері. | 1 | 6 |
| МӨЖ 4. Метан газын алу технологиясы, метан түзуші микроорганизмдер және негізгі қондырғыларға байланысты толық мәлімет жинақтау. Тапсыру форматы: Бизнес-жоба құру.  (10 беттік бизнес жоба және 5-6 слайдтан тұратын презентация). |  | 15 |
| 10 | Дәріс 10. Биожанармайды жандыру қондырғылары. Метанотенктер. | 1 |  |
| 10 Приактикалық сабақ.Метанотенктердің жұмыс жасау қағидаттары мен конструкциясы**.** | 1 | 6 |
| 11 | Дәріс 11. Биожанармайды жандыру қондырғылары. Метанотенктер. (дәріс жалғасы) | 1 |  |
| Семинар 11. Метанотенктердің жұмыс жасау қағидасы мен конструкциясы. | 1 | 6 |
| МӨЖ 5. ҚР аймақтарында тұрмыстық қалдықтар қабылдау орындарының жағдайы. Тапсыру форматы: Презентация |  | 15 |
| 12 | Дәріс 12. Мұнаймен ластанған су, топырақ көздері. | 1 |  |
| 12 Практикалық сабақ. Мұнаймен ластанған суларды микробиологиялық жолмен тазалау мәселелері | 1 | 5 |
| 13 | Дәріс 13. . Қатты қалдықтарды биологиялық өңдеулер. | 1 |  |
| 13 Практикалық семинар. ӨҚ утилизациялау технологиясы | 1 | 5 |
| МӨЖ 6. Қоршаған орта ластушыларының халықшаруашылығына әкелетін экокномикалық мәселесі. Тапсыру форматы: Мәселе бойынша мақала жазу |  | 20 |
| 14 | Дәріс 14. Ластанған су тоғандарын биоремедиациялаудың қазіргі тәсілдері | 1 |  |
| 14 Практикалық сабақ. Қатты қалдықтарды биологиялық өңдеулер. | 1 | 6 |
| МӨЖ 7. Пән аясында еркін тақырыпта. Тапысру форматы: Реферат, презентация |  | 10 |
| 15 | Дәріс 15. . Ластануды ыдыратуға қатысатын микроорганизмдер | 1 |  |
| 15 Практикалық сабақ. Ластануды ыдыратуға қатысатын микроорганизмдер | 1 | 6 |
|  | **АБ2** |  | **100** |

Оқытушы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мухатаева К.А.

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кистаубаева А.С.

Факультет әдістемелік бюросының төрайымы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Жумабаева Б.А.